

**Studio Tecnico Quality Life**

Viale XXV Aprile n. 29

19038 - Sarzana (SP)

Telefono 0187.622198 - Fax 0187.627172

e-mail: info@studioql.it

## Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio

**OGGETTO:**

Ristrutturazione ed ampliamento di fabbricato

**COMMITTENTE:**

Geo Network Srl

Via Mazzini 64

19038 - Sarzana

Partita IVA e Codice fiscale 00312890114

**CANTIERE:**

Via Mazzini 64

19038 - SARZANA (SP)

## **1. Introduzione**

Il presente piano (PIMUS) ha lo scopo di illustrare i criteri di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio e costituisce un documento operativo le cui direttive sono obbligatorie ai sensi del D.Lgs 81/2008.

## **2. Dati del cantiere**

### **Committente**

Geo Network Srl  
Via Mazzini 64  
19038 - Sarzana  
Partita IVA e Codice fiscale 00312890114

### **Impresa esecutrice dei lavori**

### **Impresa incaricata al montaggio e smontaggio del ponteggio**

### **Preposto addetto alla sorveglianza del ponteggio**

### **Altre imprese che utilizzano il ponteggio**

### **Datore di lavoro**

### **Indirizzo del cantiere**

Via Mazzini 64  
19038 - SARZANA (SP)

### **Oggetto dell'intervento edile**

Ristrutturazione ed ampliamento di fabbricato

### **Progettista**

Luciano Rosetti  
Michele Angelotti  
Andrea Compagnoni

### **Direttore lavori**

Luciano Rosetti  
Michele Angelotti  
Andrea Compagnoni

### **Coordinatore sicurezza in fase progettuale**

Luciano Rosetti

### **Coordinatore sicurezza in fase esecutiva**

{indicare i dati del CSE}

### **3. Contesto ambientale**

#### **Tipo di terreno su cui poggia il ponteggio:**

##### **Zona soggetta a forti venti**

No

##### **Passaggio pedonale sotto il ponteggio**

No, tutta l'area occupata dal ponteggio è chiusa con recinzione piena (assito, lastre ondulate) avente altezza di circa 2 metri, dotato di una porta con lucchetto. La recinzione è segnalata con luci notturne e con cartelli indicanti il pericolo di caduta di materiali dall'alto e il divieto di transito in vicinanza del ponteggio.

##### **Esigenza di accesso da parte del pubblico all'opera oggetto dell'intervento**

No

##### **Ingombro della sede stradale da parte del ponteggio in opera**

No

##### **Presenza di linee elettriche aeree**

No

##### **Presenza di piani inclinati o gradinate**

No

##### **Presenza di aperture nel terreno**

No

##### **Presenza di cartellonistica pubblicitaria sul ponteggio**

No

## **4. Dati intrinseci del ponteggio**

### **Tipologia di ponteggio**

A telaio prefabbricato

### **Ditta fabbricante**

### **Schema di montaggio**

Il ponteggio è realizzato conformemente al progetto e alla relazione di calcolo.

### **Sviluppo in lunghezza**

0,00 m

### **Altezza massima del ponteggio**

0,00 m

### **Presenza di parti speciali (non previste nello schema del ponteggio)**

No.

### **Larghezza**

0,00 m

### **Numero di piani del ponteggio**

### **Interasse tra i piani**

0,00 m

### **Modalità di accesso ai piani**

I piani del ponteggio sono accessibili mediante scale tra loro sfalsate fissate ai montanti in modo che non siano amovibili e superano di almeno un metro il piano di lavoro. In assenza della scala la botola viene chiusa.

### **Impalcato**

### **Interasse tra i montanti**

1,80 m

### **Presenza di parti a sbalzo**

No

### **Presenza di spazi vuoti aperti tra gli impalcati**

No

### **Presenza di spazi vuoti aperti tra gli impalcati**

### **Messa a terra**

## ***4. Dati intrinseci del ponteggio (segue)***

Il ponteggio è collegato a terra ogni 20-25 m. La messa a terra è realizzata subito dopo la posa del primo impalcato.

### **Idoneità delle dimensioni, forma e disposizione degli impalcati**

La forma, le dimensioni e la disposizione degli impalcati sono idonee alla natura del lavoro da eseguire.

### **Tipo di ripartizione del carico a terra**

### **Tipologia di ancoraggio**

### **Protezione contro le cadute di detriti**

### **Altezza parapetti**

0,00 m

### **Tipologia costruttiva dei parapetti**

. Il parapetto ha un'altezza di un metro dal piano di calpestio ed è dotato di tavola fermapiiede di altezza pari a 20 cm. E' altresì fornito di un traverso longitudinale posto tra la tavola e il corrimano. Il parapetto dell'ultimo impalcato o del piano di gronda ha un'altezza non inferiore a 1,20 m.

### **Messa in opera dei parapetti**

### **Argani a bandiera**

No.

### **Castelli di carico**

No.

### **Controventature trasversali**

No, in assenza delle controventature trasversali, i giunti ortogonali sono tali da garantire notevole rigidezza.

## 5. Norme per il montaggio del ponteggio

Il ponteggio è installato sotto la sorveglianza di un preposto e a cura di personale appositamente formato.

La formazione è finalizzata:

- a) alla comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;
- b) alla sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;
- c) alle misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
- d) alle misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;
- e) alle condizioni di carico ammissibile;
- f) alla comprensione di qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare.

### Fasi del montaggio

1. Predisposizione e delimitazione dell'area occupata dal ponteggio.
2. Scarico e accatastamento degli elementi del ponteggio nell'area appositamente individuata.
3. Controllo degli elementi (vedi sezione controlli e verifiche).
4. Posa e regolazione delle basette.
5. Posizionamento della prima stilata del ponteggio con montanti e traversi di irrigidimento.
6. Messa "in bolla" orizzontale della stilata mediante regolazione delle basette
7. Verifica che la distanza dalla costruzione non sia maggiore di 20 cm.
8. Posizionamento del primo impalcato secondo le indicazioni del punto 4.11.
9. Posizionamento della scala di accesso al primo impalcato.
10. Messa a terra del ponteggio secondo le indicazioni del punto 4.16.
11. Posa della seconda stilata.
12. Verifica verticalità dei montanti attribuendo una leggera pendenza verso la costruzione.
13. Ancoraggio del ponteggio secondo le indicazioni del punto 4.19.
14. Posa del parapetto del primo impalcato.
15. Posa del secondo impalcato.
16. Posa della scala in posizione sfalsata rispetto a quella sottostante.
17. Posa della linea di guida orizzontale.
18. Posa del parapetto.
19. Prosecuzione degli altri piani come indicato nei punti precedenti.
20. Posa del telo contro la caduta di materiali dall'alto.
21. Installazione dei segnali di vietato l'accesso ai non addetti ai lavori, uso dei DPI, installazione dei segnali di caduta di materiali dall'alto.

### Rischi e misure di prevenzione

Rischio	Misure di prevenzione
Sospensione inerte	- la squadra antisoccorso è addestrata per recuperare lavoratori sospesi alla fune di trattenuta entro pochi minuti
Caduta di materiali dall'alto del ponteggio	- la zona a terra soggetta a cadute dall'alto è appositamente delimitata ed inibita al passaggio - i materiali sono posti in opera mediante l'uso di mezzi di sollevamento - i mezzi di sollevamento sono idoneamente fissati
Crollo o ribaltamento del ponteggio	- il ponteggio è realizzato da personale esperto conformemente allo schema fornito dal costruttore - se non trattasi di demolizione, il ponteggio è ancorato alla costruzione - il ponteggio è fornito di basette e di assi ripartitori del carico - le reti o i teli sono installati tenendo conto del vento - in caso di forte vento le maestranze abbandonano il ponteggio

## **5. Norme per il montaggio del ponteggio (segue)**

	- sul ponteggio non vengono accatastati materiali
Elettrocuzione nell'uso del ponteggio	- il ponteggio, dopo la posa del primo impalcato, è collegato all'impianto di terra
Tagli e abrasioni alle mani nel montaggio e smontaggio del ponteggio	- le maestranze fanno uso di appositi guanti

### **Dpi utilizzati**

## 6. Norme per l'uso del ponteggio

### Rischi e misure di prevenzione

Rischio	Misure di prevenzione
Caduta dall'alto del ponteggio	- il ponteggio è provvisto di parapetto regolamentare - il parapetto è fornito di tavola fermapiede - il ponteggio prosegue 1.20 mt oltre l'ultimo piano di lavoro - le scale di accesso ai ponti non sono consecutive
Caduta di materiali dall'alto del ponteggio	- le eventuali zone di passaggio sono protette con mantovana - il ponteggio è fornito di rete o teli parasassi - i materiali sono posti in opera mediante l'uso di mezzi di sollevamento - i mezzi di sollevamento sono idoneamente fissati
Cadute a livello e scivolamenti nell'uso del ponteggio	- i ponti sono tenuti liberi
Crollo o ribaltamento del ponteggio	- in caso di forte vento o in presenza di fulmini, le maestranze abbandonano il ponteggio - sul ponteggio non vengono accatastati materiali
Elettrocuzione nell'uso del ponteggio	- il ponteggio è collegato all'impianto di terra

### Dpi utilizzati

Le maestranze, durante l'uso del ponteggio, indossano l'elmetto protettivo e i guanti in pelle, oltre che il vestiario regolamentare.

### Norme d'uso

Le maestranze durante l'uso del ponteggio utilizzano il ponteggio nei modi indicati dal personale di sorveglianza. In ogni caso verranno seguite le sottostanti indicazioni:

- non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio, ma utilizzare le apposite scale
- evitare di correre o saltare sugli intavolati
- evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere
- abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento o di fulmini
- non montare ponti a cavalletto sul ponteggio, neanche se composto da pignatte e tavole
- non rimuovere le tavole del ponteggio (ad esempio per costruire ponti a cavalletto)
- non accatastare materiale sull'impalcato
- tenere sgombri i passaggi

### Gestione dell'emergenza

Il personale è idoneamente formato ed informato. Apposita squadra è costituita per far fronte alle emergenze. In presenza di imminente pericolo (forte vento, scariche atmosferiche, pericolo di crollo) il personale abbandona il ponteggio senza correre, seguendo il percorso indicato dall'addetto alla sorveglianza. I percorsi sono tenuti liberi da materiali.

## **7. Norme per lo smontaggio del ponteggio**

### **Rischi e misure di prevenzione**

<b>Rischio</b>	<b>Misure di prevenzione</b>
Caduta dall'alto dal ponteggio	- gli operatori utilizzano sistemi anticaduta (imbracature di sicurezza)
Caduta di materiali dall'alto del ponteggio	- la zona a terra soggetta a cadute dall'alto è appositamente delimitata ed inibita al passaggio - i materiali sono posti in opera mediante l'uso di mezzi di sollevamento - i mezzi di sollevamento sono idoneamente fissati
Crollo o ribaltamento del ponteggio	- il ponteggio è smontato da personale esperto - lo smontaggio è eseguito dall'alto verso il basso - gli ancoraggi sono rimossi solo dopo la rimozione delle altre parti del ponteggio - sul ponteggio non vengono accatastati materiali
Elettrocuzione nell'uso del ponteggio	- l'impianto di terra è scollegato solo dopo lo smontaggio del primo impalcato
Tagli e abrasioni nel montaggio e smontaggio del ponteggio	- le maestranze fanno uso di appositi guanti

### **Dpi utilizzati**

Le maestranze, durante la fase di smontaggio, fanno uso di elmetto protettivo, guanti in pelle, imbracatura di sicurezza, oltre che di vestiario regolamentare.

## 8. Controlli e verifiche

### Verifiche prima del montaggio - Ponteggio metallico a telai prefabbricati

Elementi	Tipo di verifica	Modalità	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio stesso
	Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad unico fabbricante	Visivo	Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto
TELAIO	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità montanti telaio	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità dei montanti non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
	Controllo spinotto di collegamento fra montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo attacchi controventature: perni e/o boccole	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo, occorre: Scartare l'elemento, o ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità trasverso	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
CORRENTI E DIAGONALI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme

## 8. Controlli e verifiche (segue)

			rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo linearità dell'elemento	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione collegamenti al telaio	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
IMPALCATI PREFABBRICATI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso	Visivo: - Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura	Se il controllo è negativo: Scartare l'elemento oppure procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino

## 8. Controlli e verifiche (segue)

	ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	- Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura	dell'efficienza dei sistemi di collegamento
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale Visivo: stato di conservazione della filettatura Funzionale: regolare avvvitamento della ghiera	Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento. Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento.

N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiede, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.

### Controlli durante l'uso

Controllare che il disegno esecutivo:

- Sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio;
- Sia firmato dal responsabile del cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio;
- Sia tenuto in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

Controllare che per i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e per i ponteggi non conformi agli schemi tipo:

- Sia stato redatto un progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione;
- Che tale progetto sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

Controllare che vi sia la documentazione dell'esecuzione, da parte del responsabile di cantiere, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta ed il buon funzionamento.

Controllare che qualora siano montati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della

## **8. Controlli e verifiche (segue)**

professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite.

Controllare che sia mantenuto un distacco non superiore a 20 cm tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita.

Controllare che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale dall'alto.

Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti fra gli elementi del ponteggio, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

Controllare il mantenimento dell'efficienza degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

Controllare il mantenimento della verticalità dei montanti, ad esempio con l'utilizzo del filo a piombo.

Controllare il mantenimento dell'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante:

- Controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta.

Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato.

Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi

## **9. Allegati**

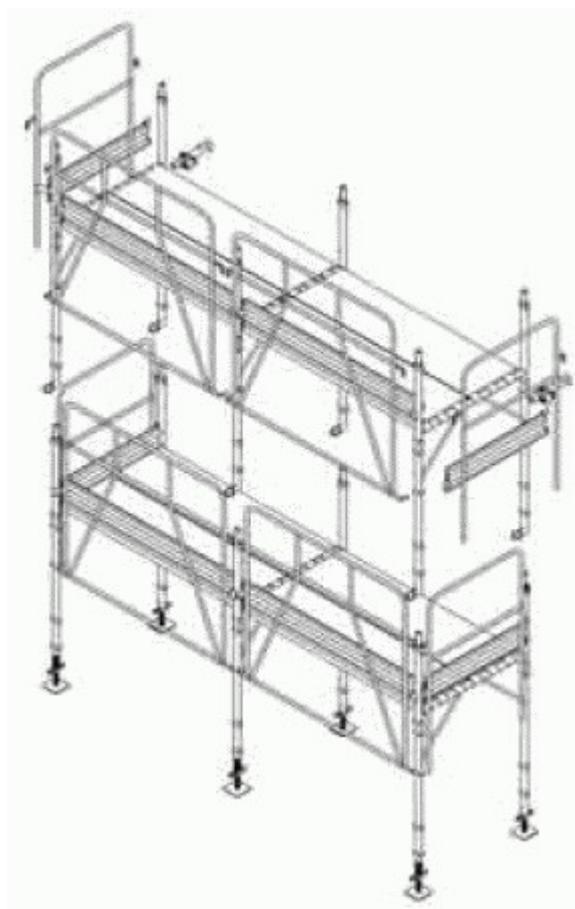
- Schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio
- Disegni del ponteggio
- Certificato dei giunti ortogonali

### **Planimetrie e disegni**

### **Planimetria delle zone destinate allo stoccaggio ed al montaggio del ponteggio**

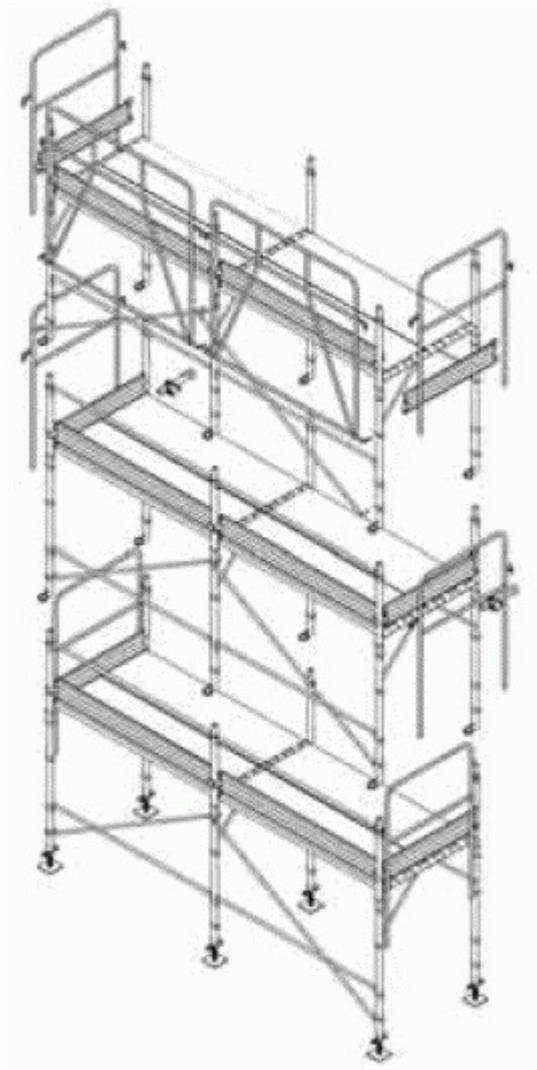
### **Disegno esecutivo del ponteggio**

### **Esempio di ponteggi a telai con parapetto di protezione collettiva (tipologia con parapetto di sicurezza permanente)**



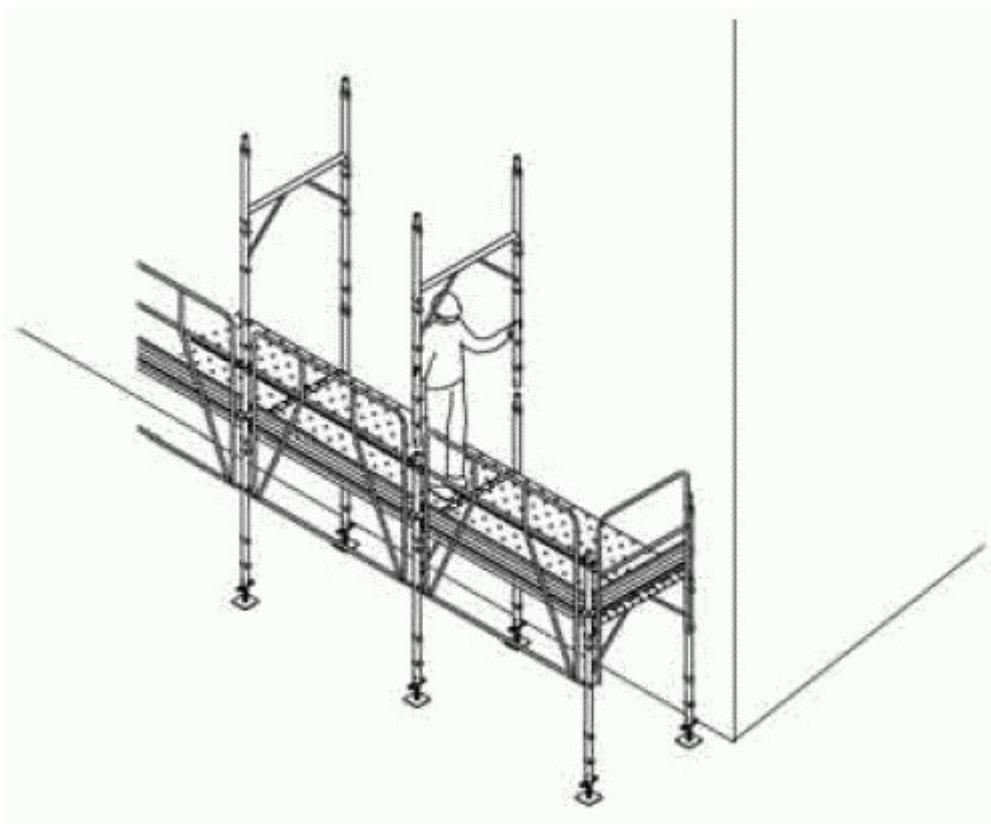
### **Esempio di ponteggi a telai con parapetto di protezione collettiva (tipologia con parapetto di sicurezza temporaneo)**

## 9. Allegati (segue)

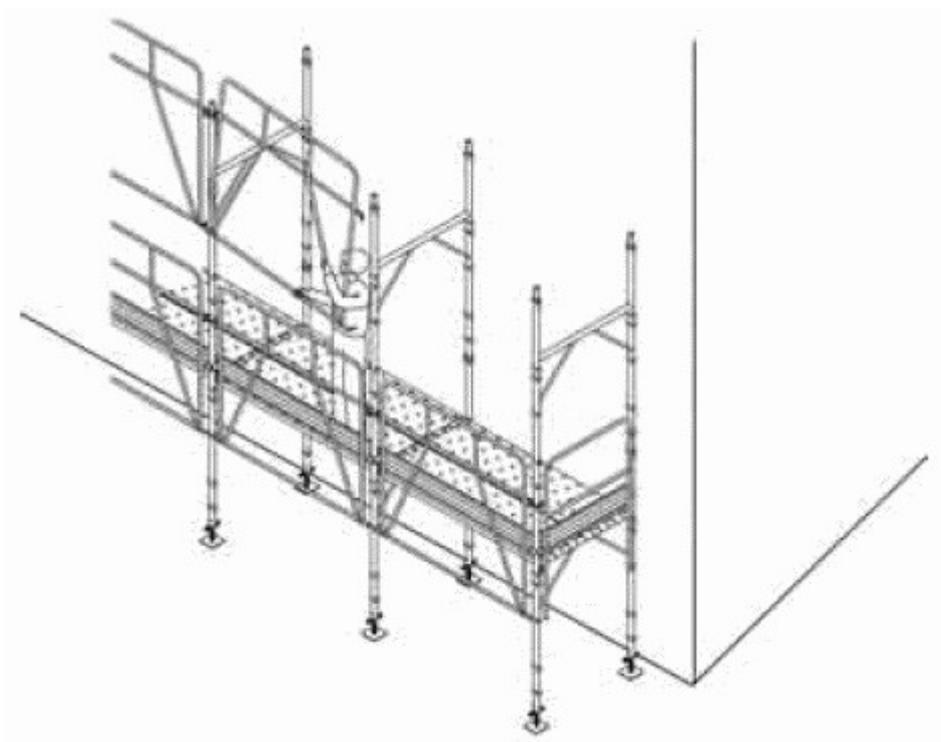


**Fasi di montaggio dal basso del ponteggio con parapetto di protezione collettivo (Fase 1)**

## 9. Allegati (segue)

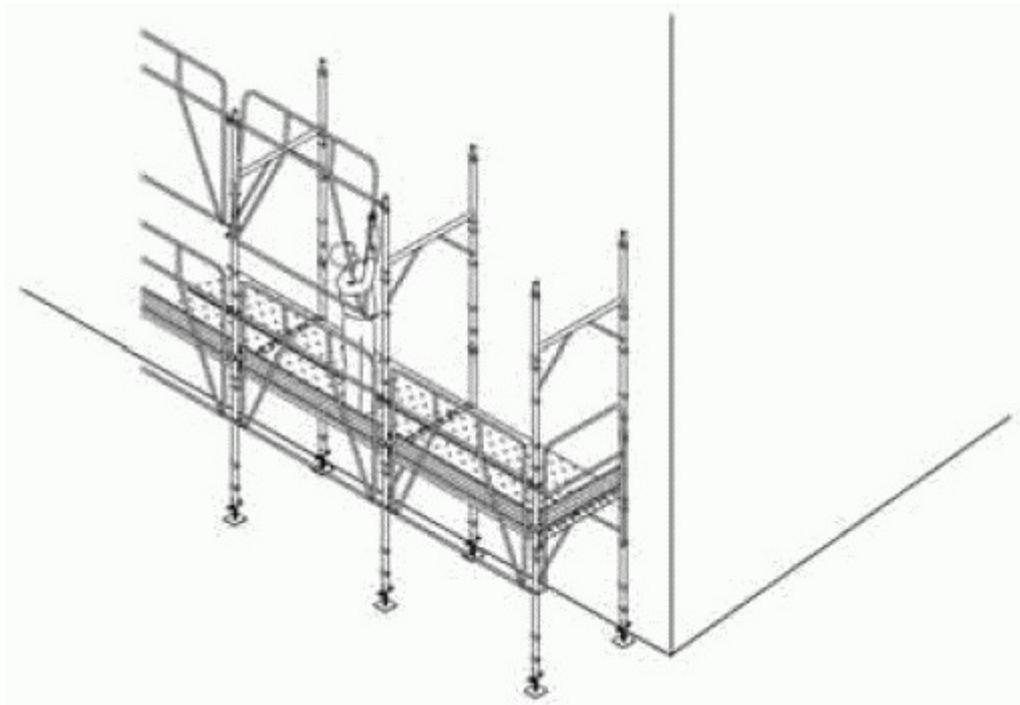


**Fasi di montaggio dal basso del ponteggio con parapetto di protezione collettivo (Fase 2)**

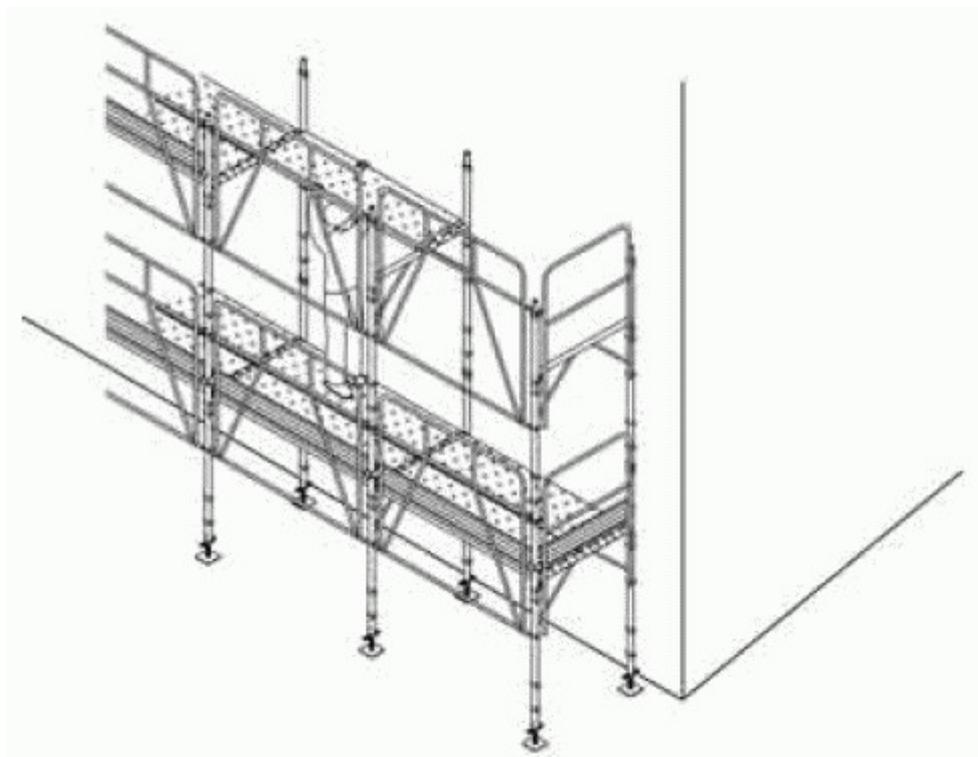


## 9. Allegati (segue)

### Fasi di montaggio dal basso del ponteggio con parapetto di protezione collettivo (Fase 3)

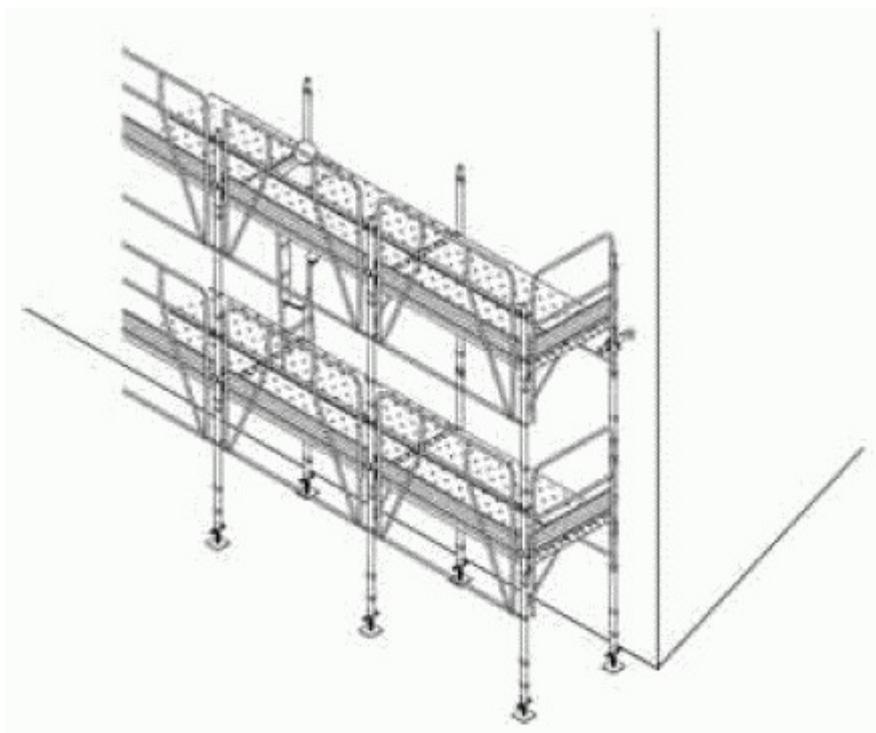


### Fasi di montaggio dal basso del ponteggio con parapetto di protezione collettivo (Fase 4)

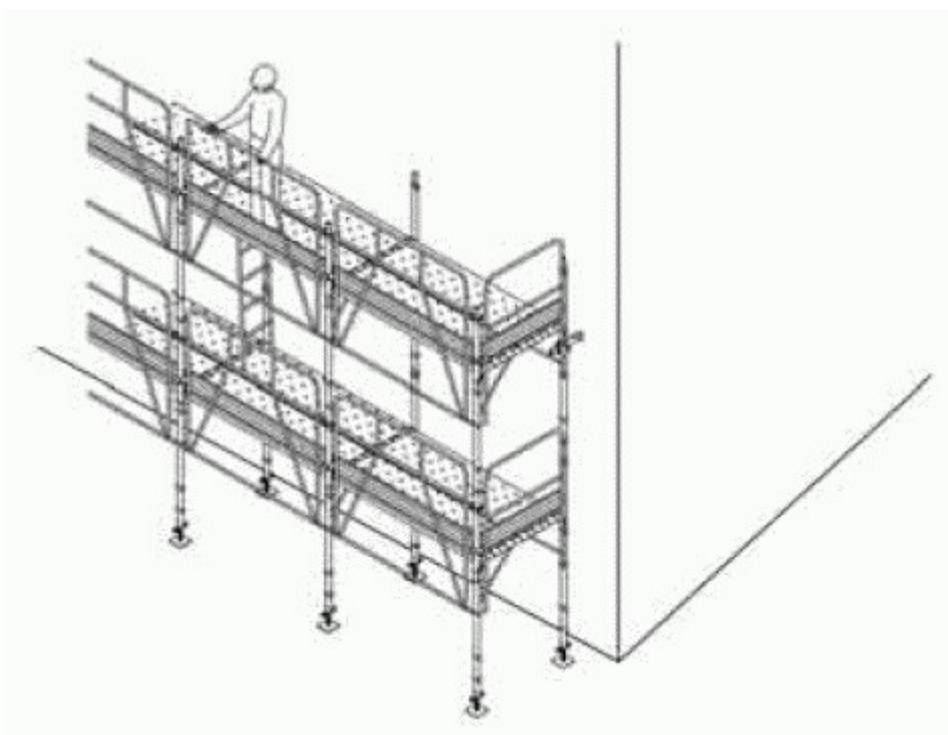


### Fasi di montaggio dal basso del ponteggio con parapetto di protezione collettivo (Fase 5)

## 9. Allegati (segue)

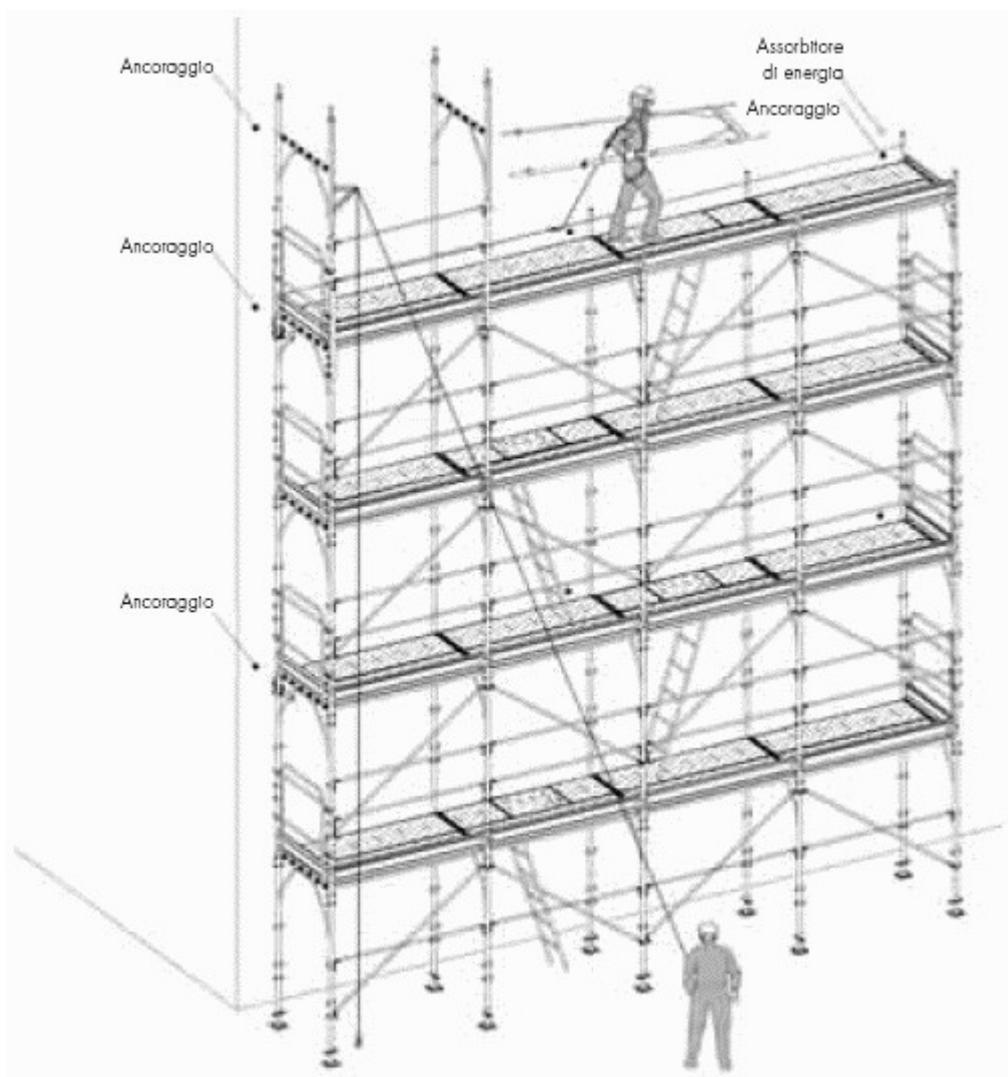


**Fasi di montaggio dal basso del ponteggio con parapetto di protezione collettivo (Fase 6)**



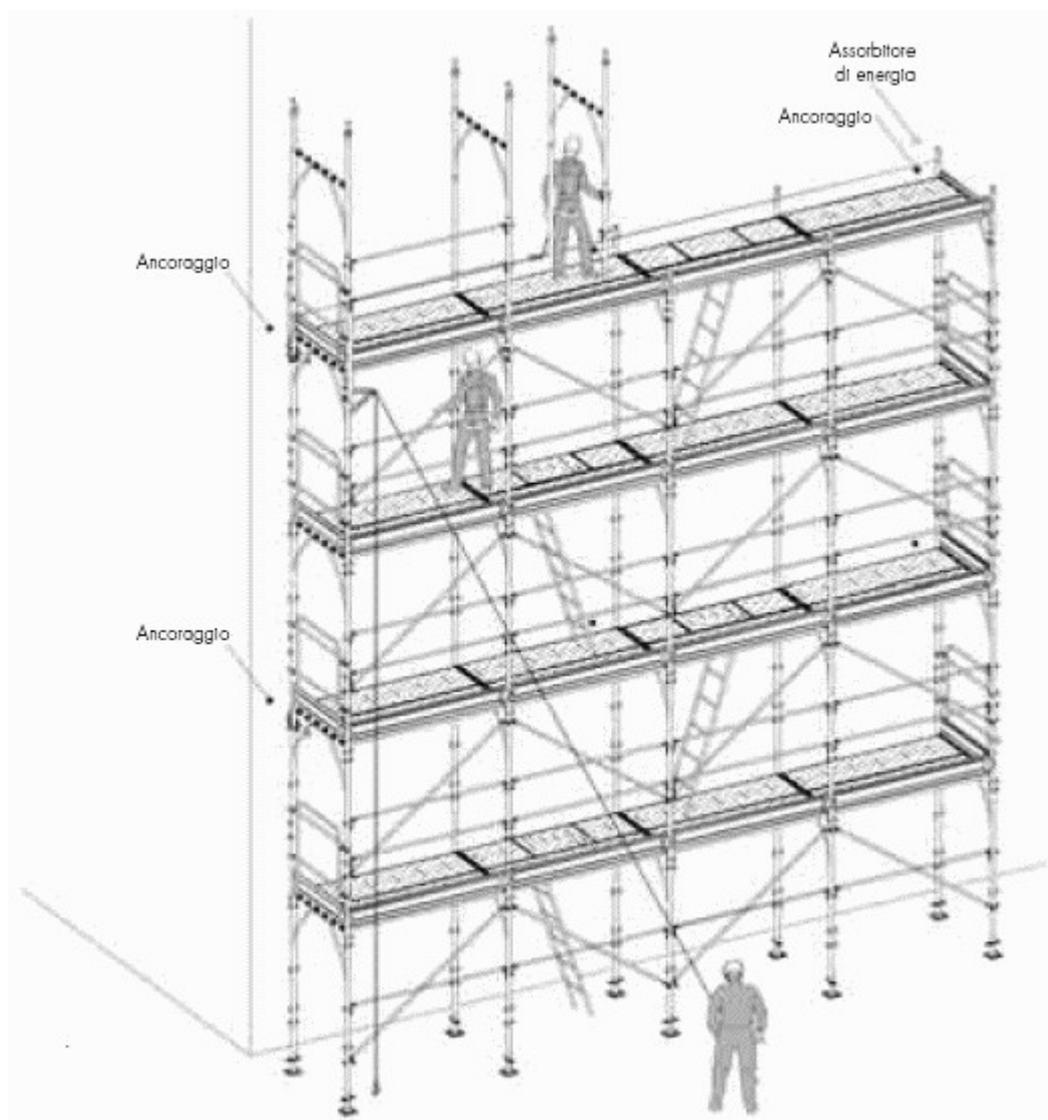
**Esempio di montaggio con organo di sollevamento al piano di assemblaggio**

## 9. Allegati (segue)



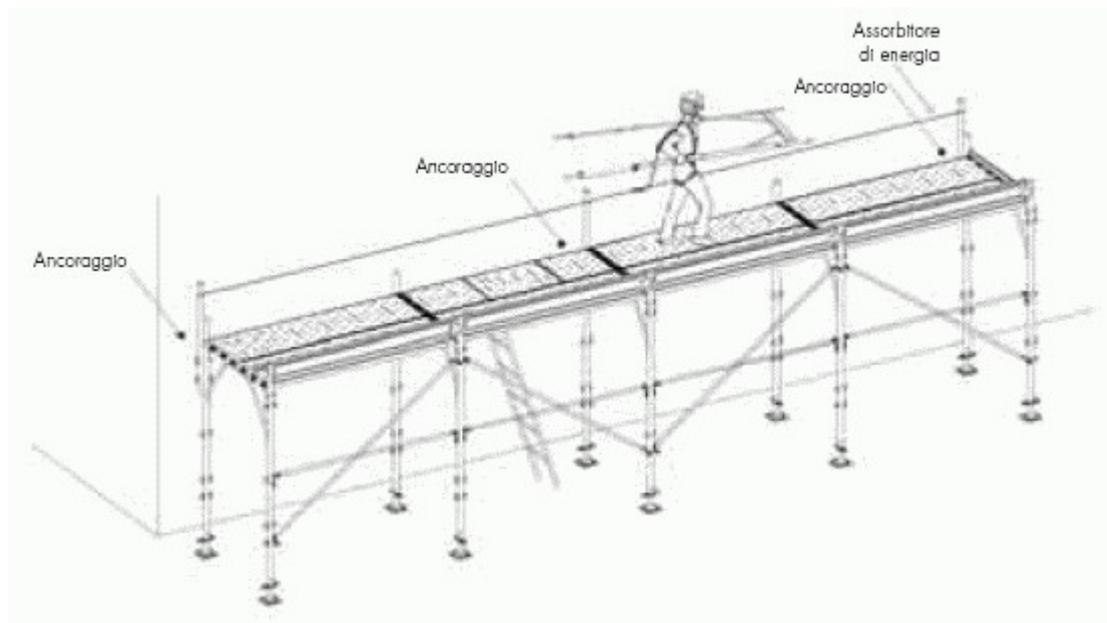
**Esempio di procedure di montaggio con arcano di sollevamento al livello inferiore del piano di assemblaggio**

## 9. Allegati (segue)

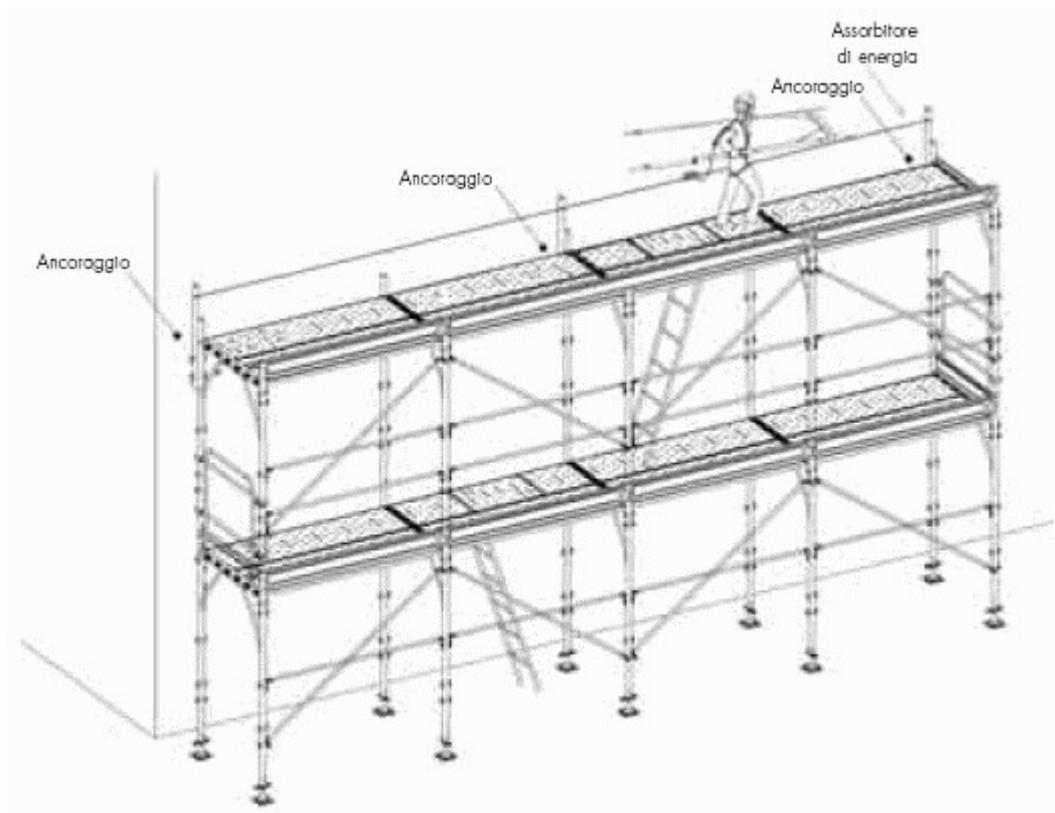


**Fase operativa di montaggio del 2° livello, linea di ancoraggio posta ad un livello più elevato rispetto al piano di lavoro**

## 9. Allegati (segue)

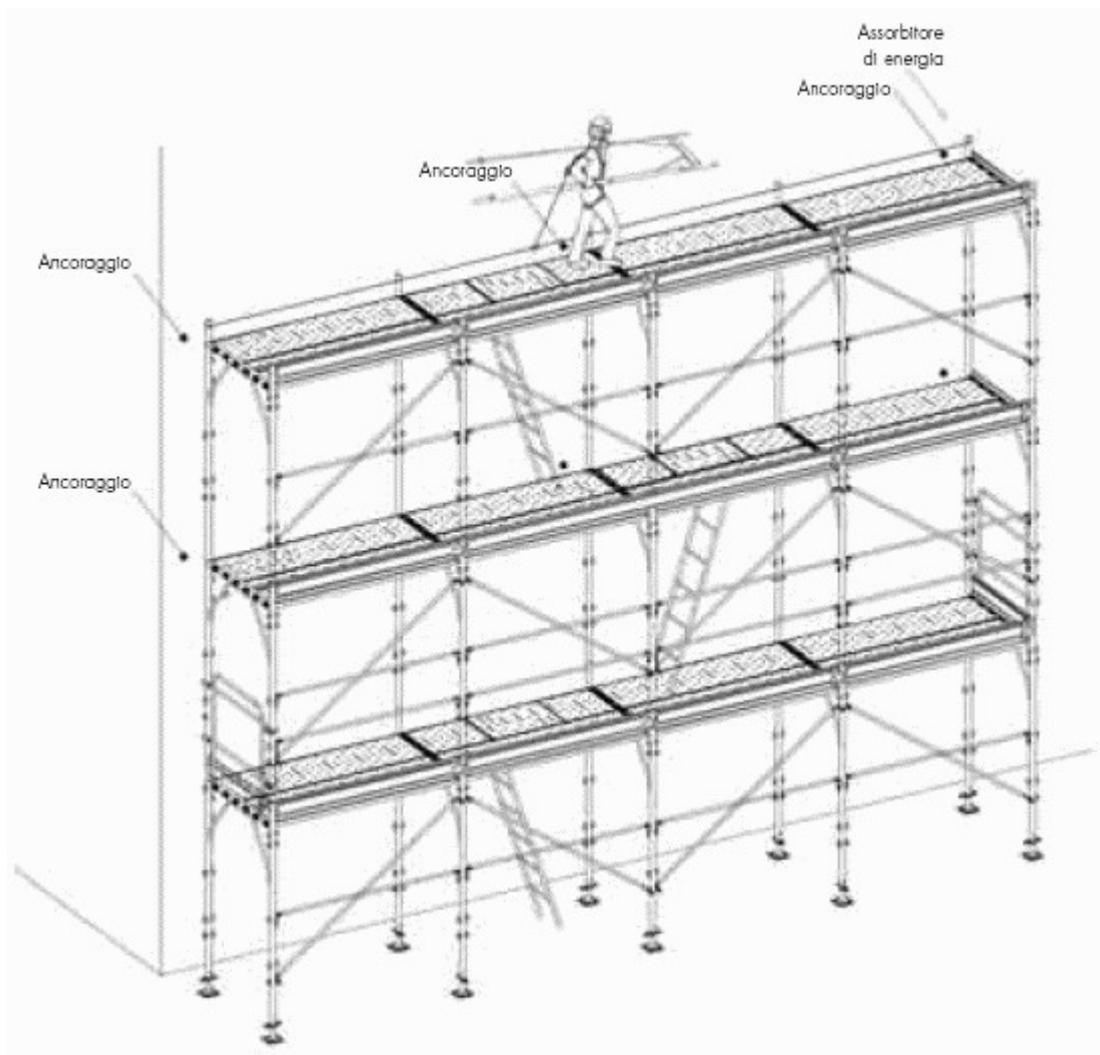


**Fase operativa di montaggio del 3° livello, linea di ancoraggio posta ad un livello più elevato rispetto al piano di lavoro**



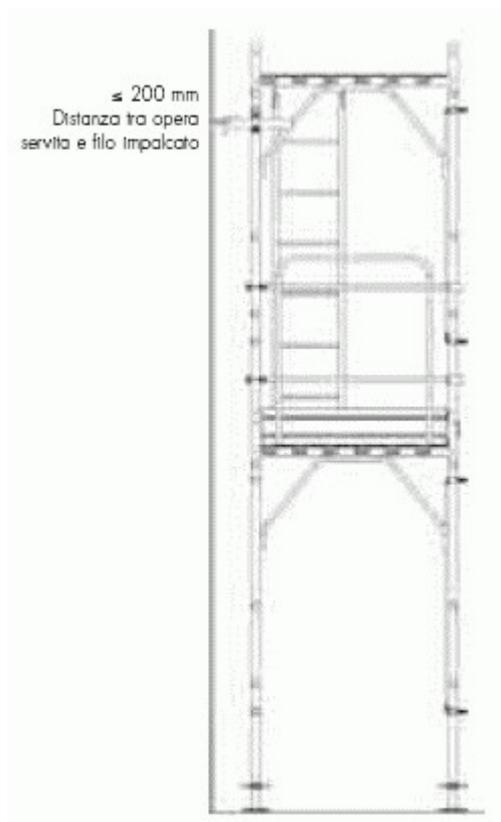
**Fase operativa di montaggio dei successivi livelli, linea di ancoraggio posta al livello del piano di lavoro**

## 9. Allegati (segue)

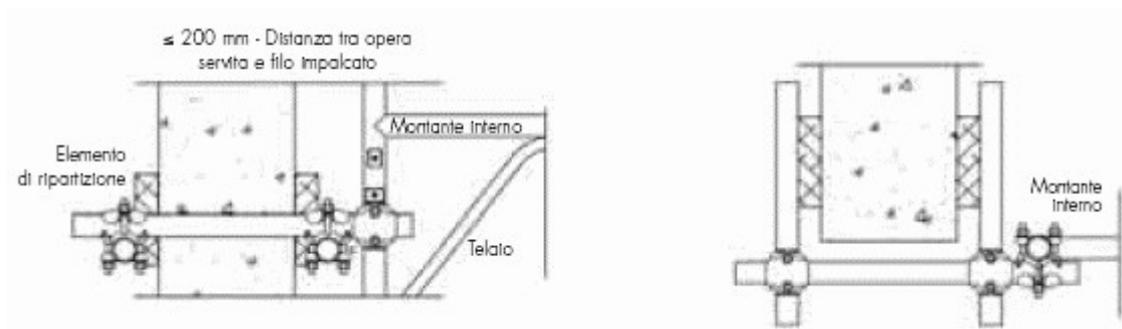


Esempio di ancoraggio ai primi due livelli

## 9. Allegati (segue)

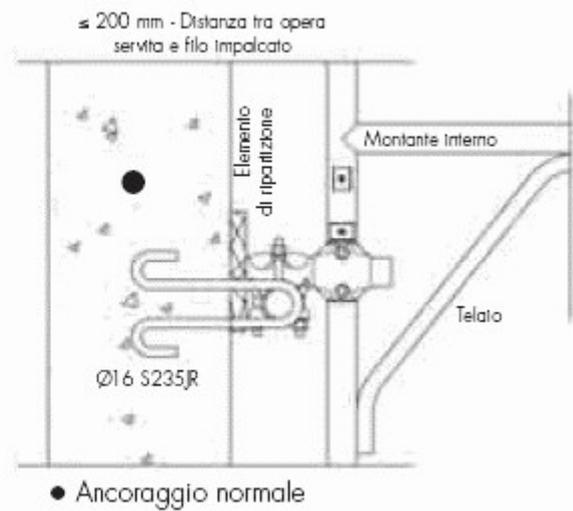
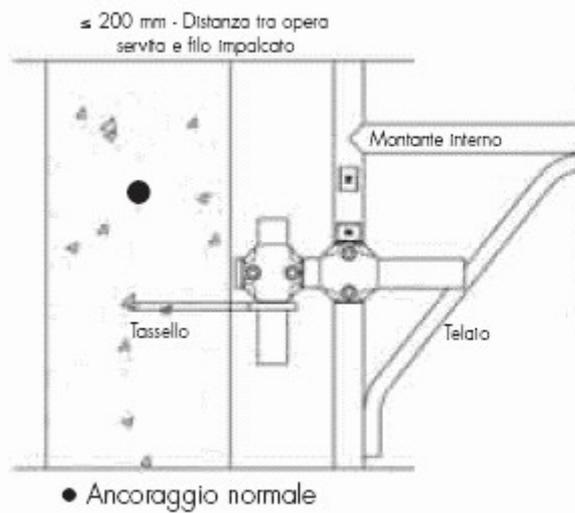


### Esempio di ancoraggio a cravatta

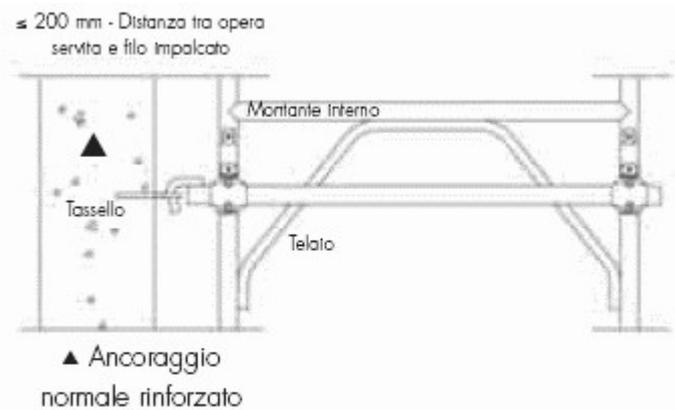
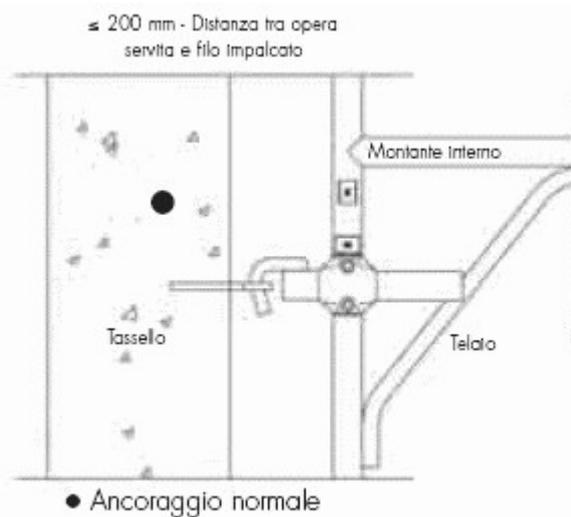


### Esempio di ancoraggio ad anello e ad anello con sbadacchio

## 9. Allegati (segue)

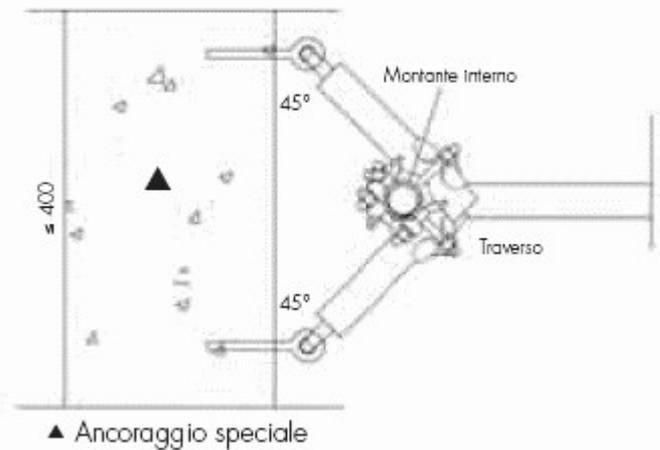
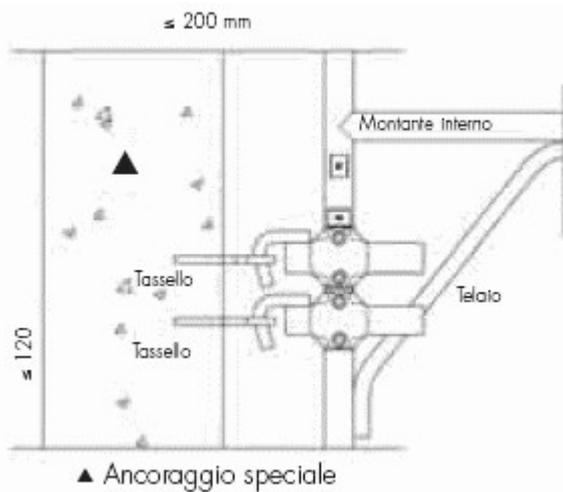


### Esempio di ancoraggio a tassello

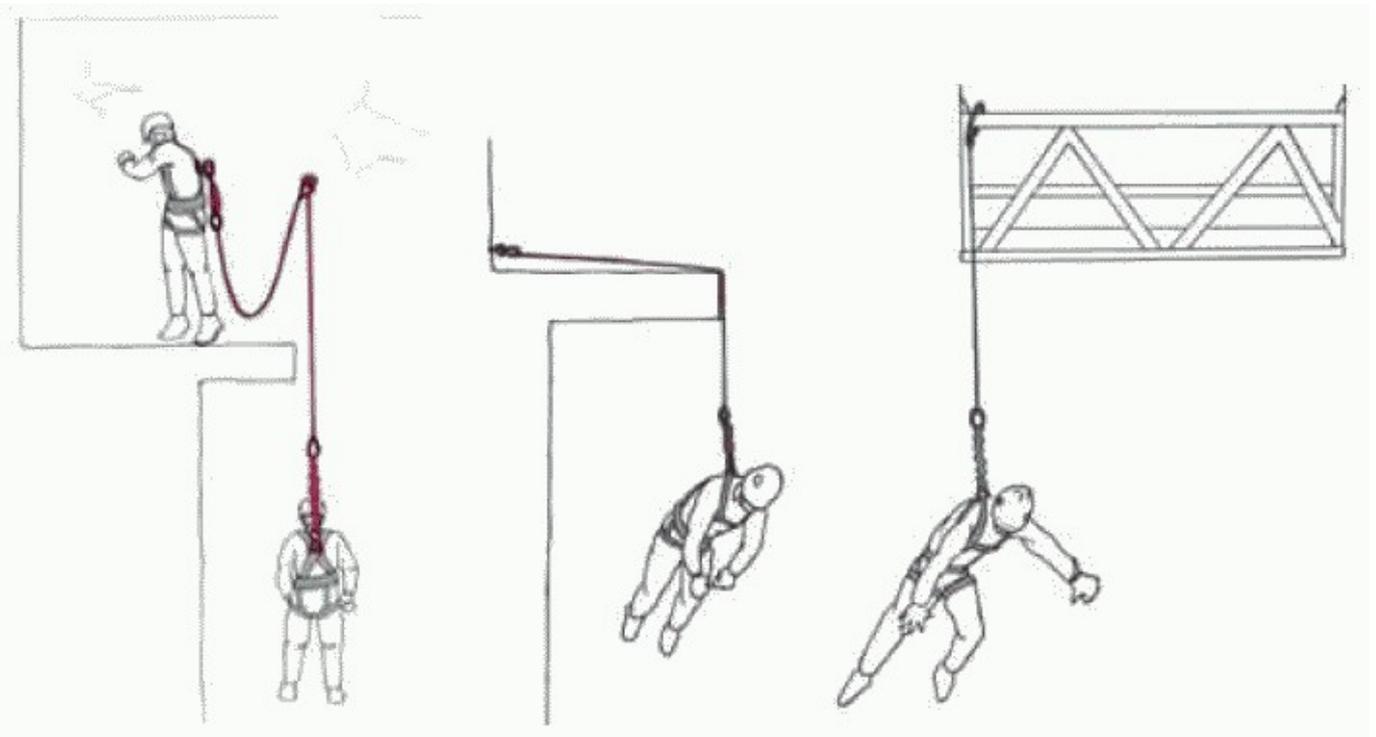


### Esempio di ancoraggio speciale

## 9. Allegati (segue)

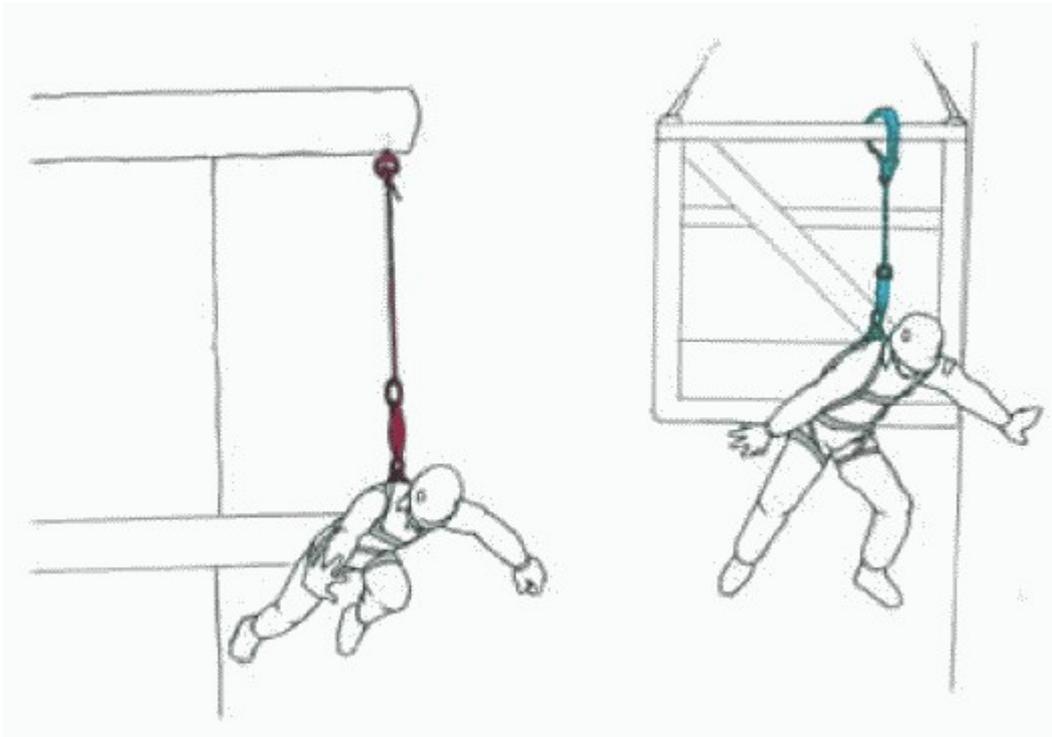


### **Situazioni tipiche per tipologia di caduta (Caduta libera - distanza di caduta libera maggiore di 600 mm)**

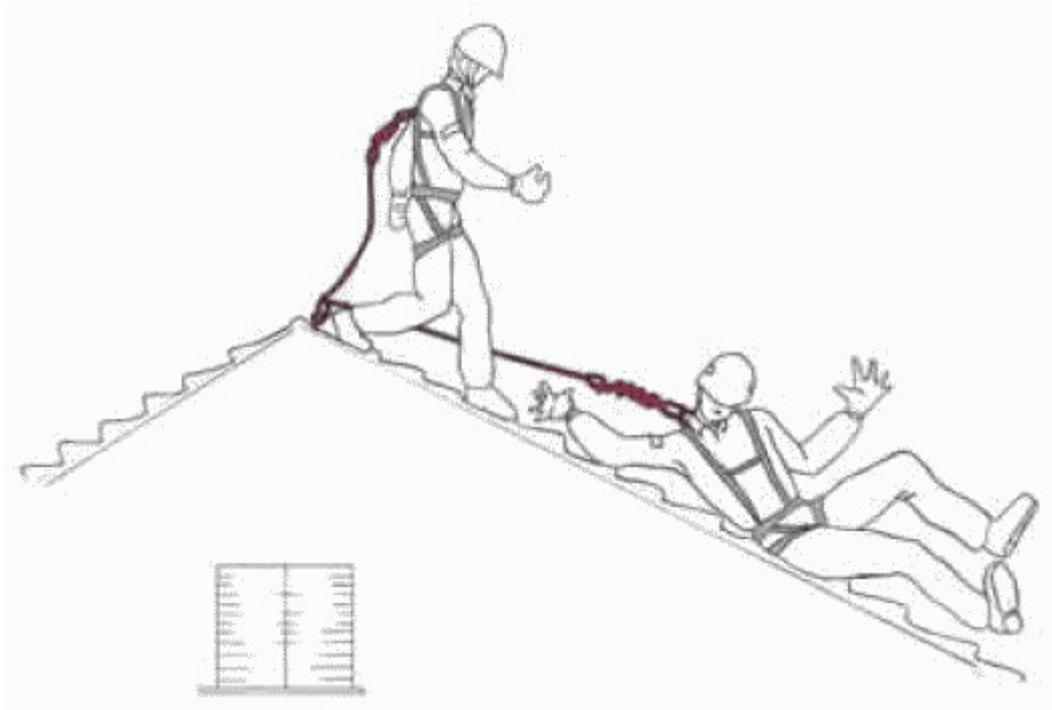


### **Situazioni tipiche per tipologia di caduta (Caduta libera limitata - distanza di caduta libera maggiore di 600 mm)**

## 9. Allegati (segue)

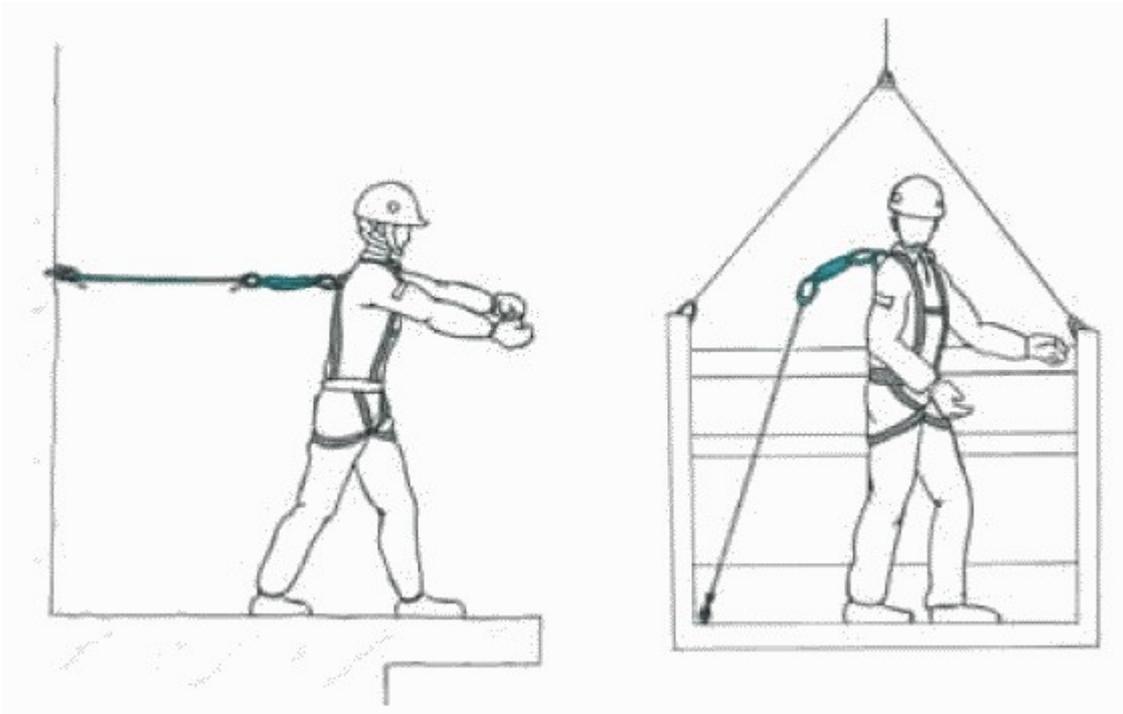


**Situazioni tipiche per tipologia di caduta (Caduta contenuta)**



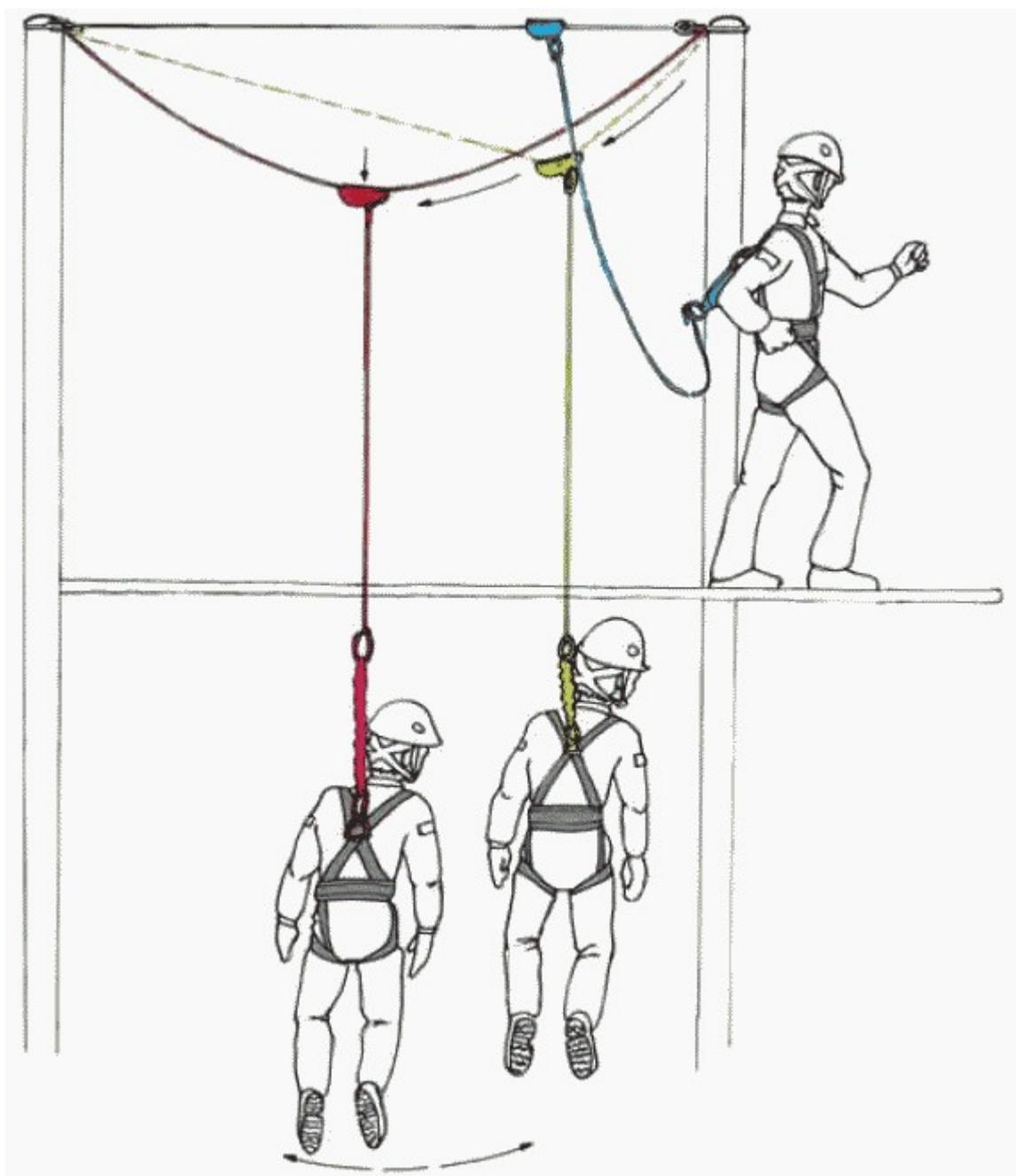
**Situazioni tipiche per tipologia di caduta (Caduta totalmente trattenuta - caduta impossibile)**

## 9. Allegati (segue)



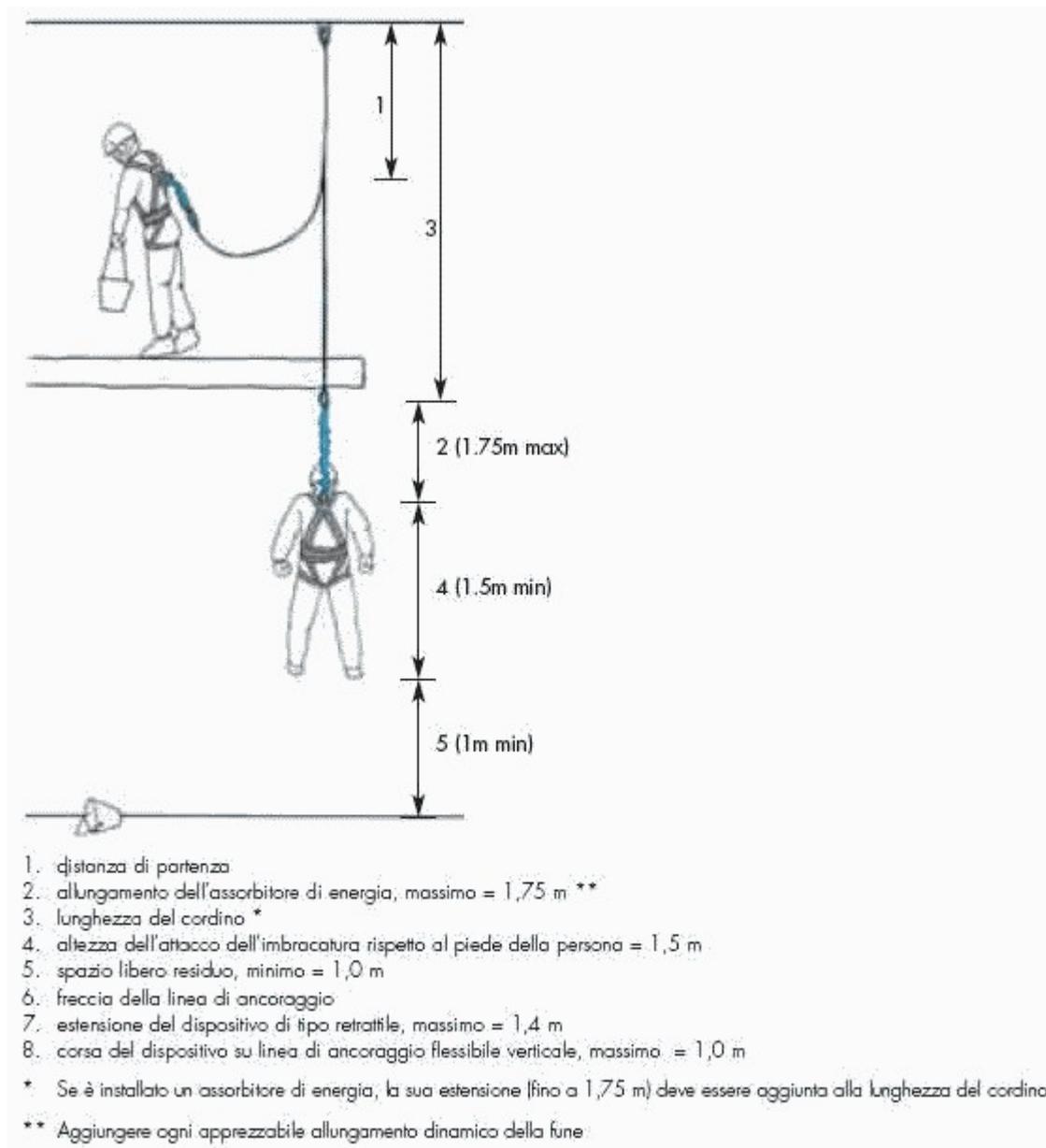
### Effetto pendolo

## 9. Allegati (segue)



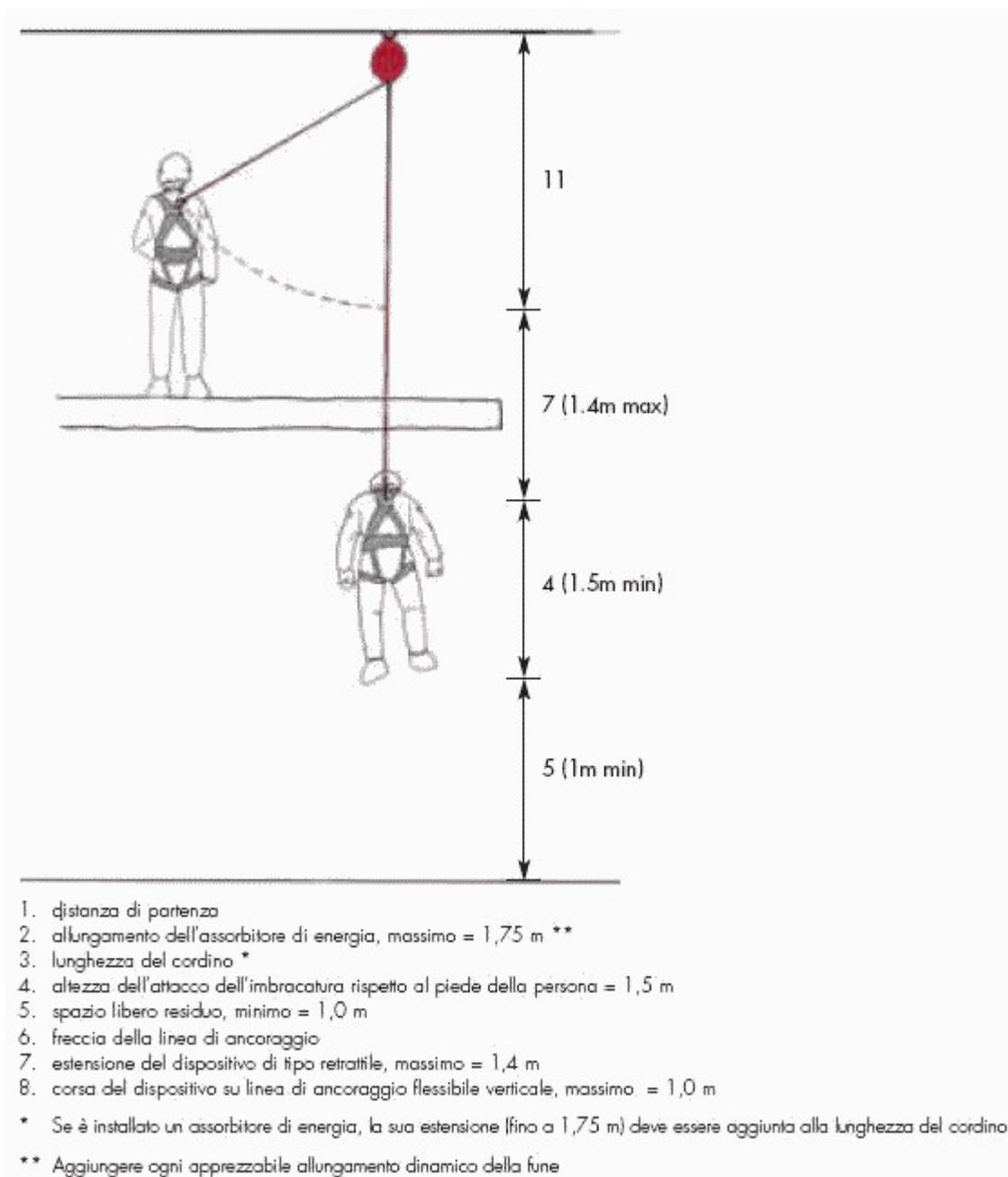
**Es. di determinazione del minimo spazio libero di caduta (Punto singolo di ancoraggio con cordino assorbitore di energia)**

## 9. Allegati (segue)



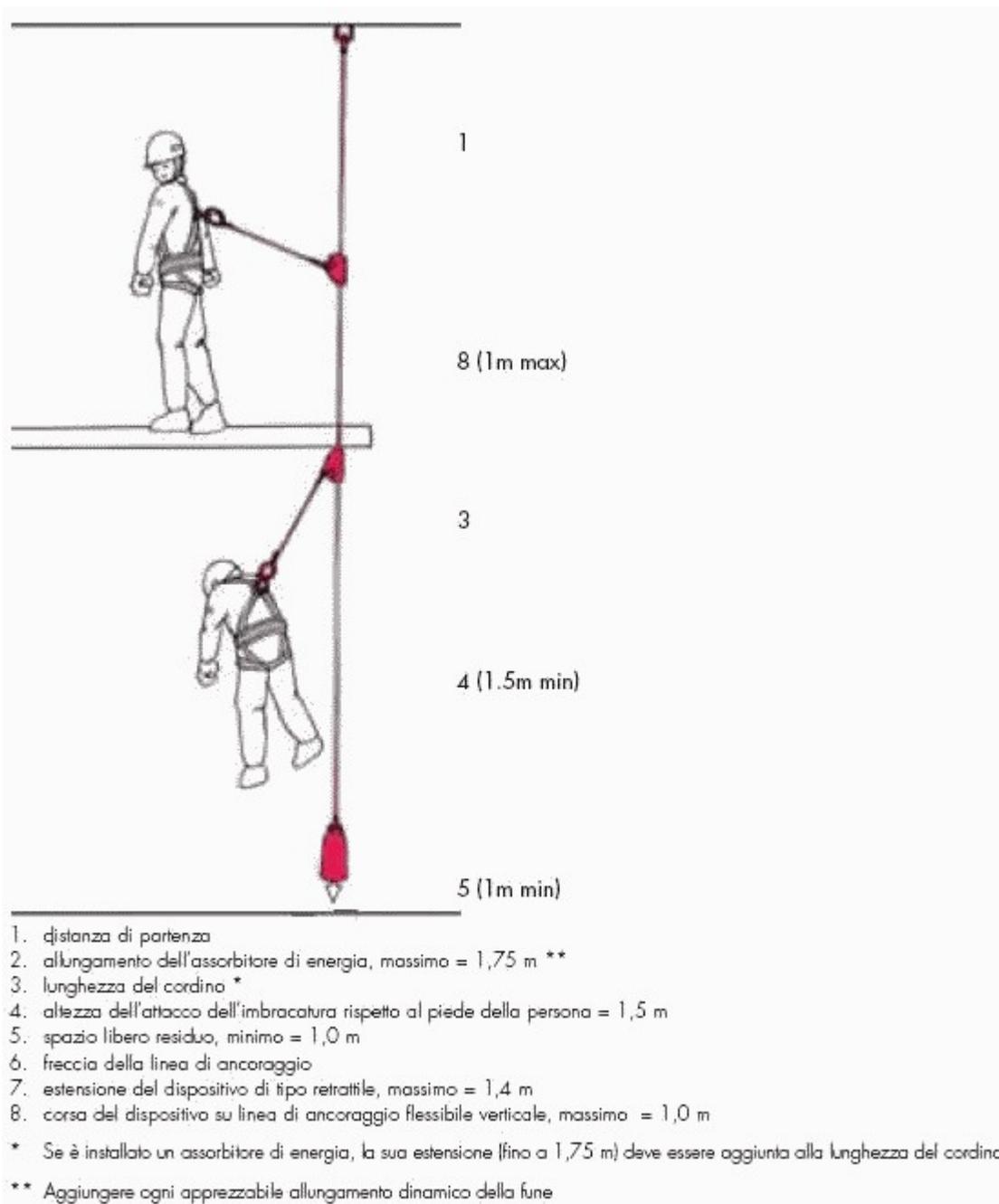
### **Es. di determinazione del minimo spazio libero di caduta (Dispositivo retrattile)**

## 9. Allegati (segue)



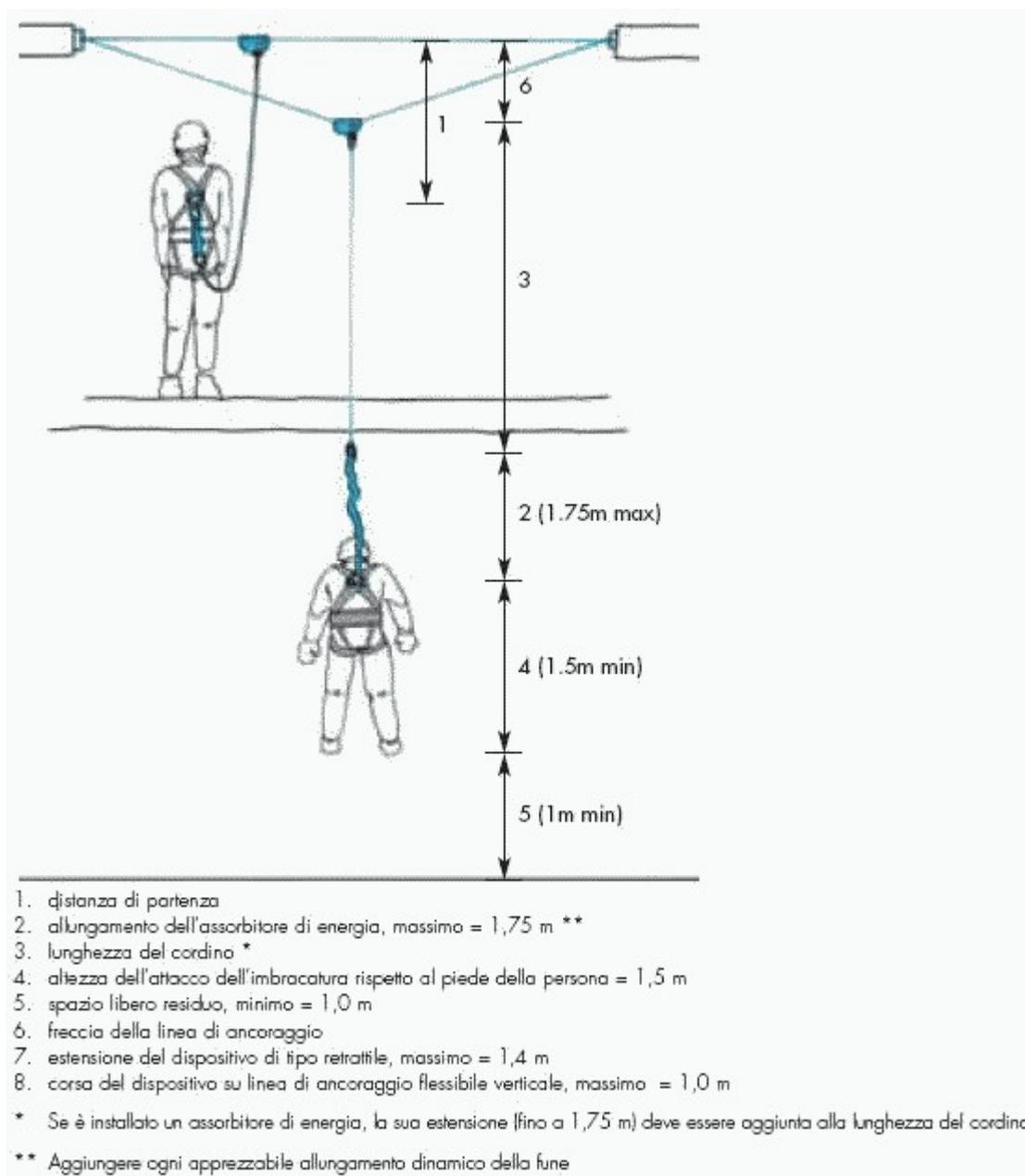
### **Es. di determinazione del minimo spazio libero di caduta (Dispositivo anticaduta su linea di ancoraggio flessibile)**

## 9. Allegati (segue)



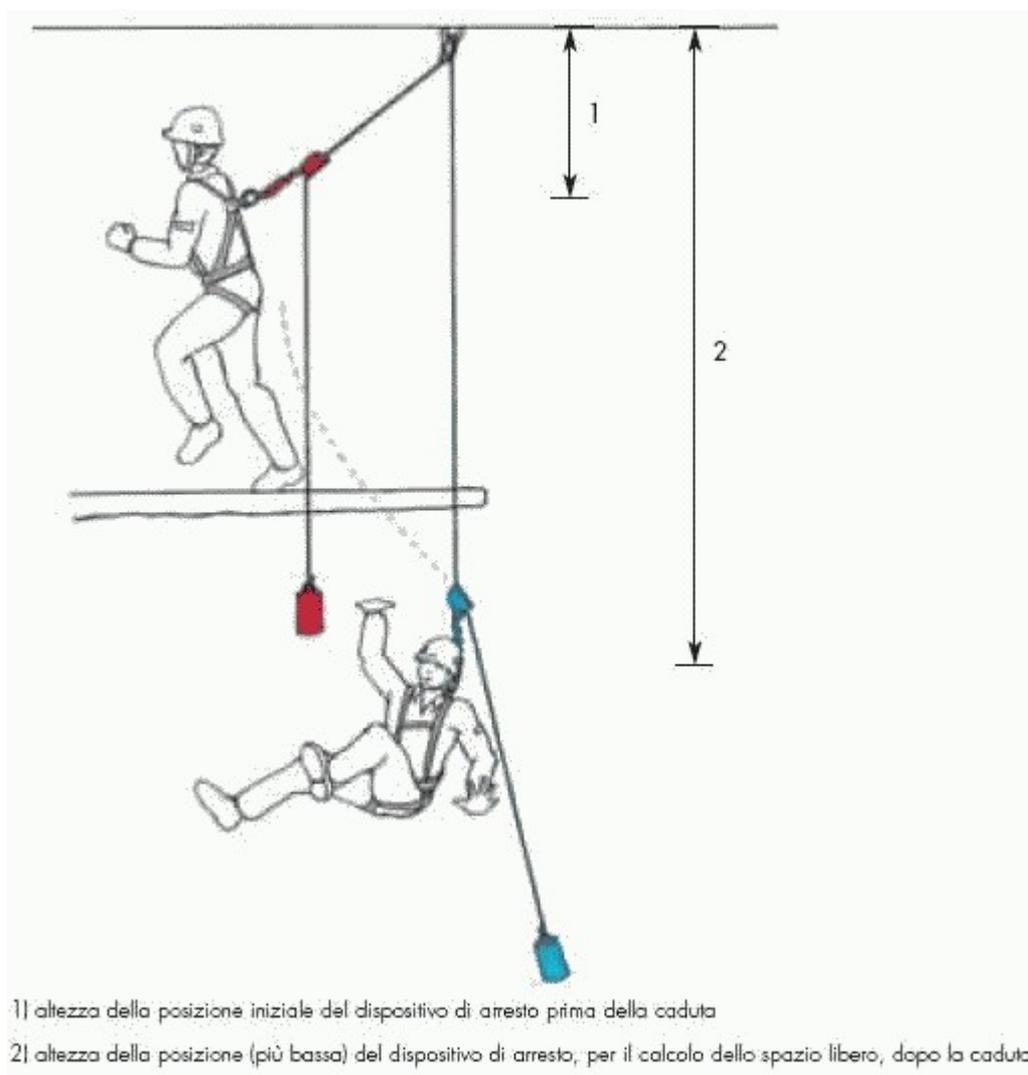
### **Es. di determinazione del minimo spazio libero di caduta (Linea di ancoraggio orizzontale con cordino assorbitore di energia )**

## 9. Allegati (segue)



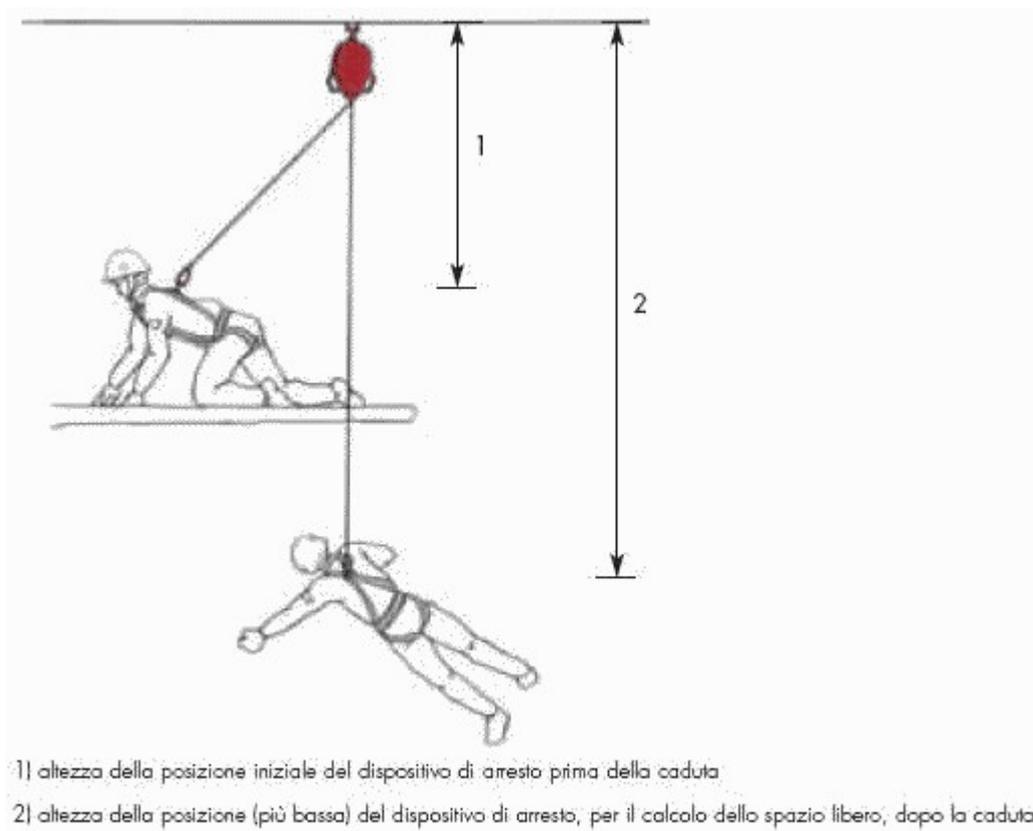
### **Effetto del disassamento laterale rispetto al punto di ancoraggio (dispositivo di arresto su linea di ancoraggio flessibile)**

## 9. Allegati (segue)



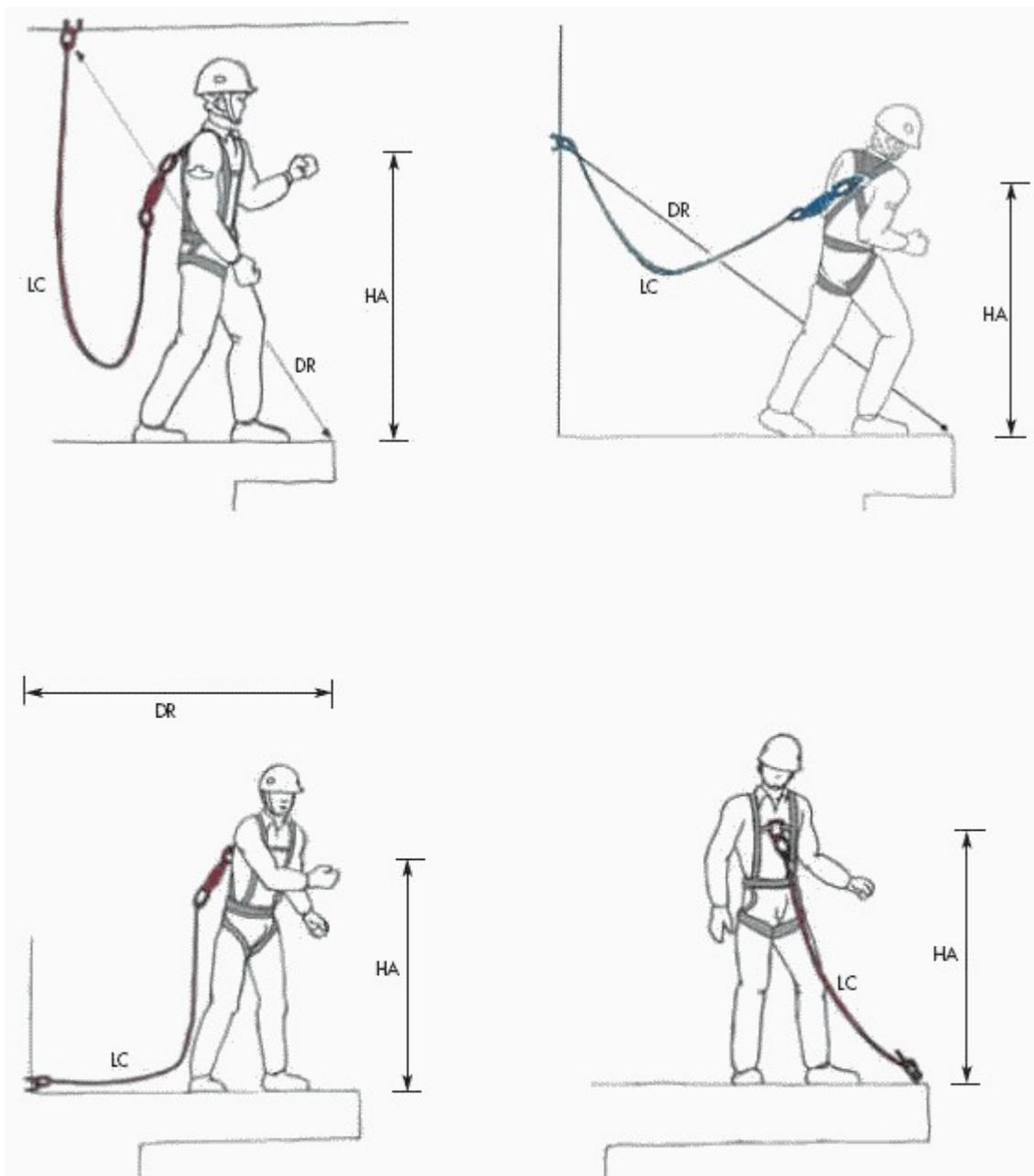
**Effetto del disassamento laterale rispetto al punto di ancoraggio (dispositivo di arresto di tipo retrattile)**

## 9. Allegati (segue)



### Calcolo della distanza di caduta libera

## 9. Allegati (segue)



La distanza di caduta libera quando, è utilizzato un cordino fisso, si calcola come segue:

$DCL = LC - DR + HA$  dove:

DCL = distanza di caduta libera;

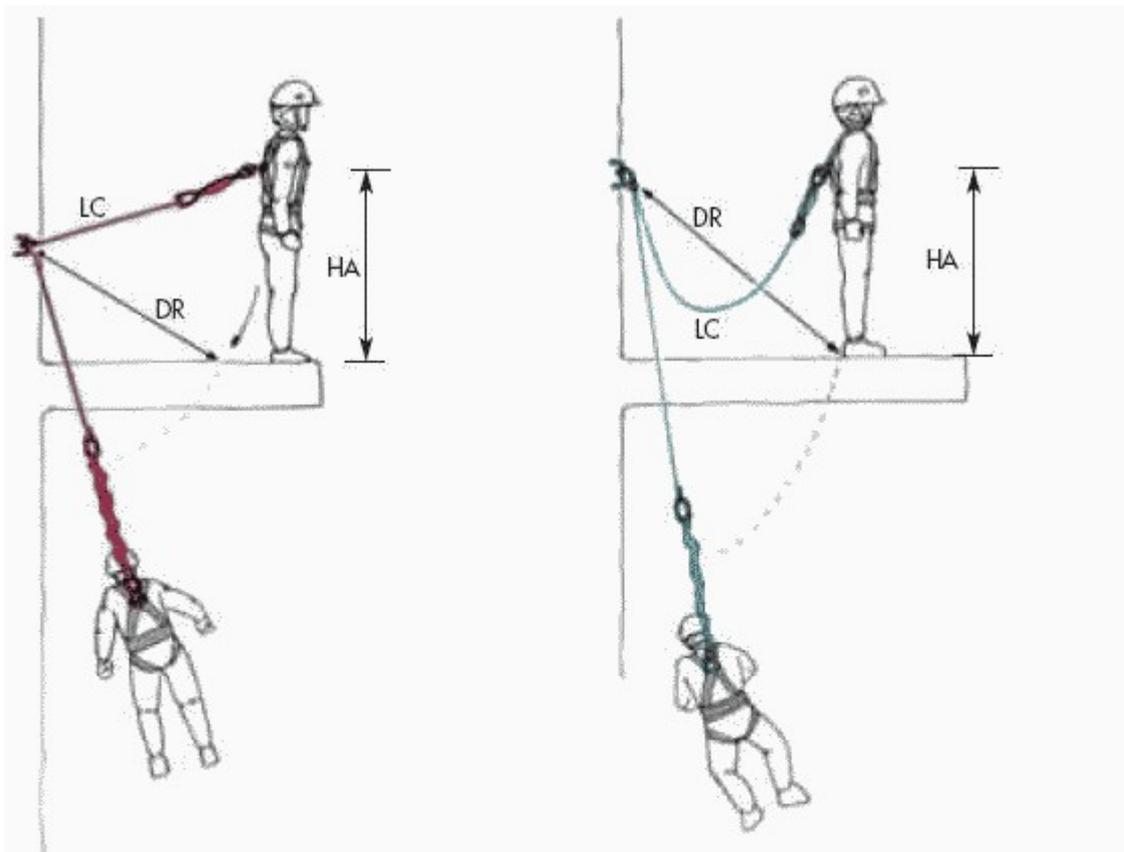
LC = lunghezza del cordino;

DR = distanza misurata in linea retta tra punto fisso di ancoraggio o posizione del dispositivo mobile di attacco ad una linea orizzontale sia flessibile che rigida e punto del bordo oltre il quale è possibile la caduta;

HA = 1.5 m, massima altezza rispetto ai piedi, dell'attacco del cordino all'imbracatura, quando il lavoratore è eretto.

### Esempio di disassamento tra punto di caduta e punto di attacco

## 9. Allegati (segue)



La distanza di caduta libera quando, è utilizzato un cordino fisso, si calcola come segue:

$DCL = LC - DR + HA$  dove:

DCL = distanza di caduta libera;

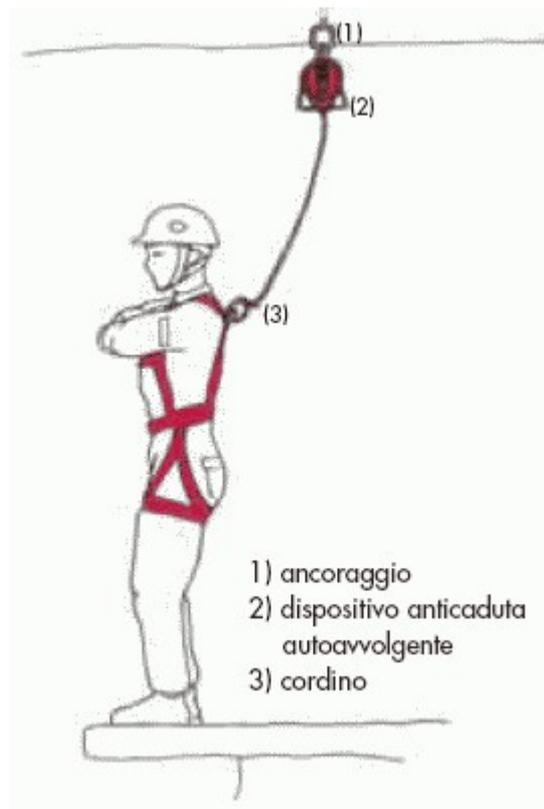
LC = lunghezza del cordino;

DR = distanza misurata in linea retta tra punto fisso di ancoraggio o posizione del dispositivo mobile di attacco ad una linea orizzontale sia flessibile che rigida e punto del bordo oltre il quale è possibile la caduta;

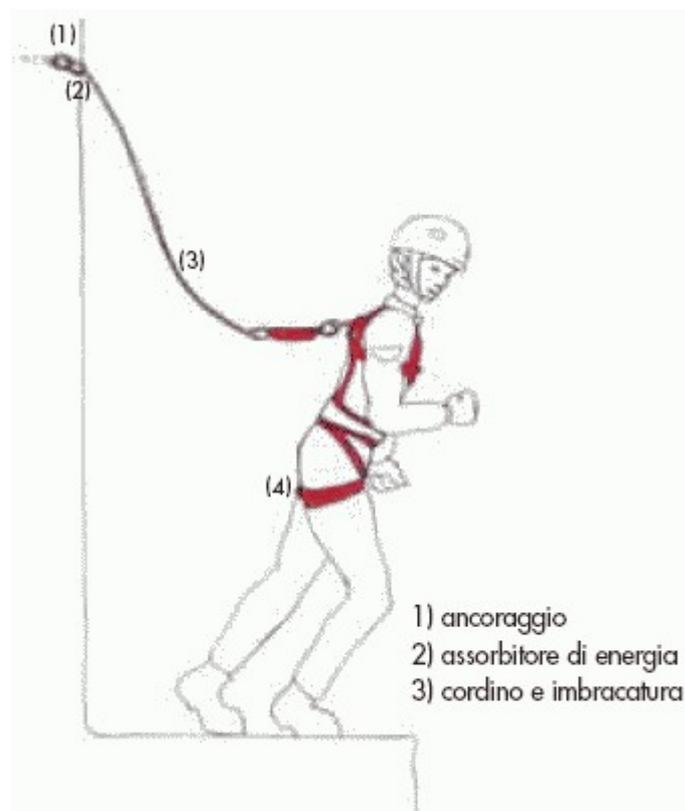
HA = 1,5 m, massima altezza rispetto ai piedi, dell'attacco del cordino all'imbracatura, quando il lavoratore è eretto.

**Sistema di arresto caduta costituito da imbracatura, fune di trattenuta e dispositivo anticaduta retrattile**

## 9. Allegati (segue)

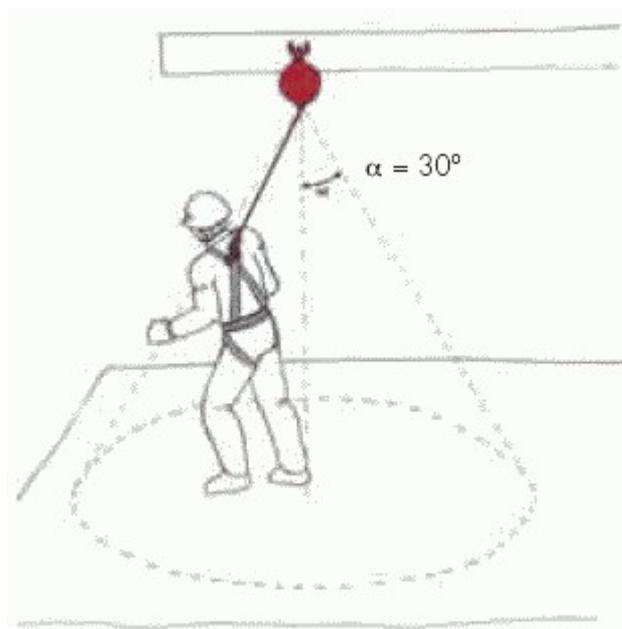


### Sistema di arresto caduta costituito da imbracatura, cordino e assorbitore di energia

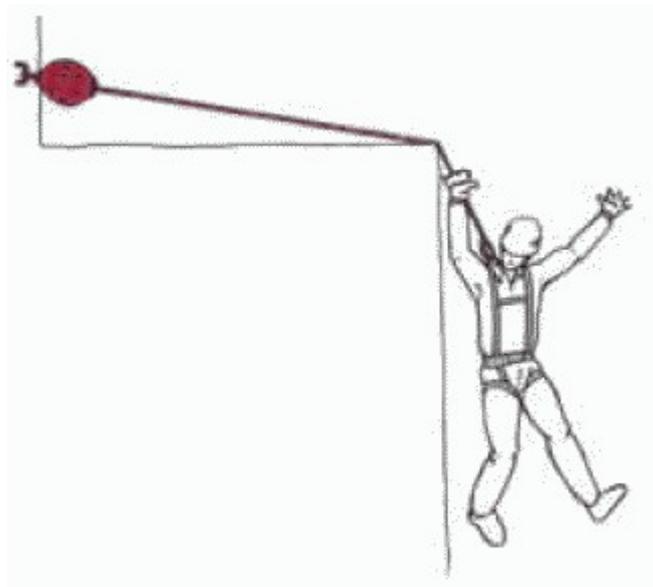


## 9. Allegati (segue)

### Limiti operativi del dispositivo di arresto caduta di tipo retrattile con punto di ancoraggio sopra l'utilizzatore

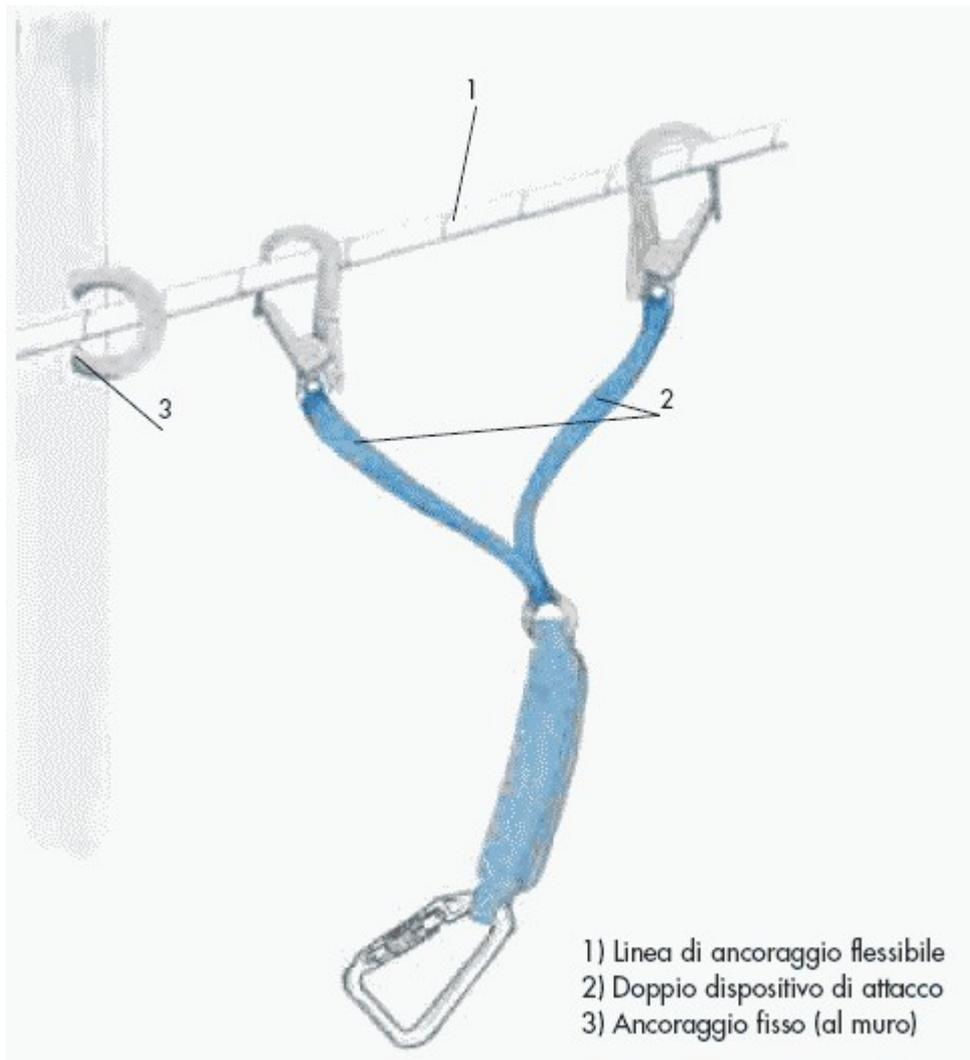


### Limiti operativi del dispositivo di arresto caduta di tipo retrattile con punto di ancoraggio su una parete verticale

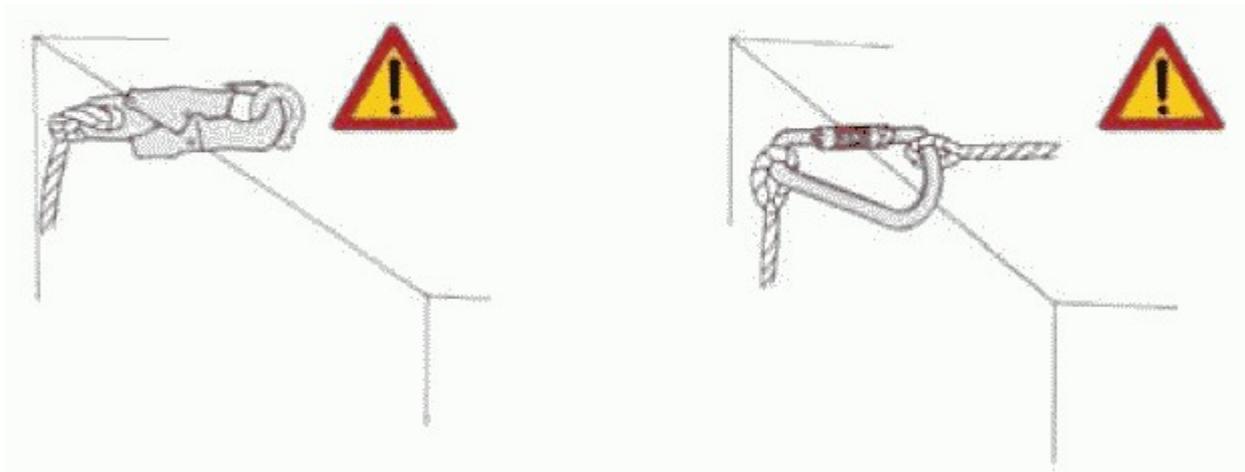


### Dispositivo di attacco con due ancoraggi mobili

## 9. Allegati (segue)



### Elementi di attacco usati impropriamente

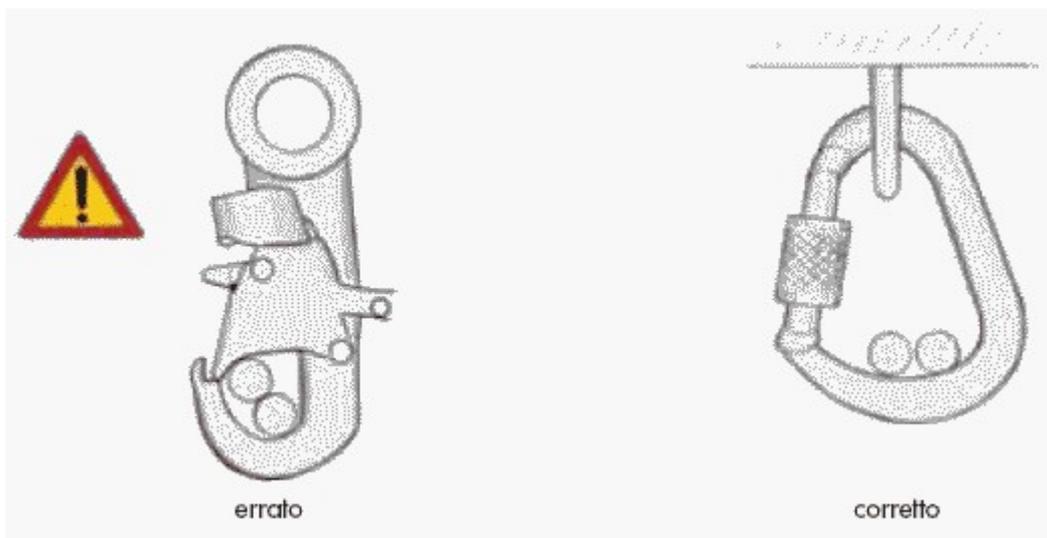


### Carichi non in asse con la spina

## 9. Allegati (segue)

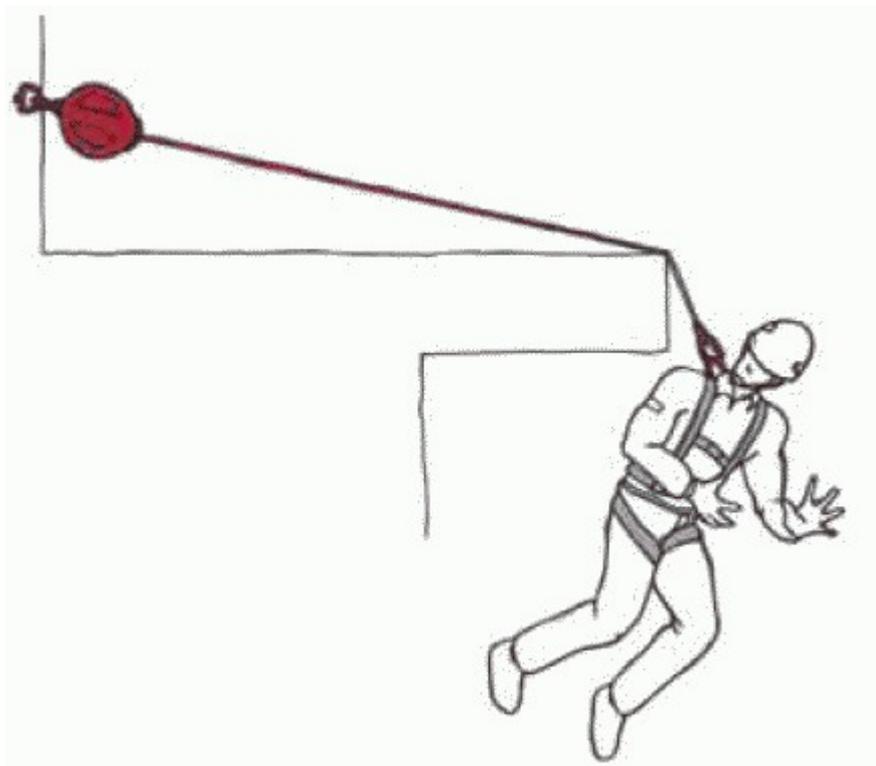


### Connettori con sedi piccole rispetto al diametro delle funi

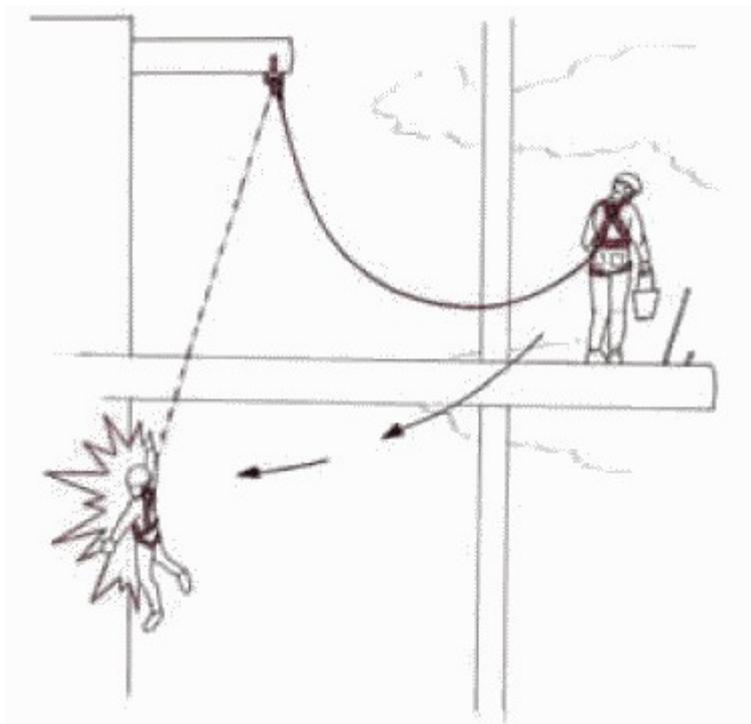


### Ancoraggio disassato rispetto al punto di caduta

## 9. Allegati (segue)

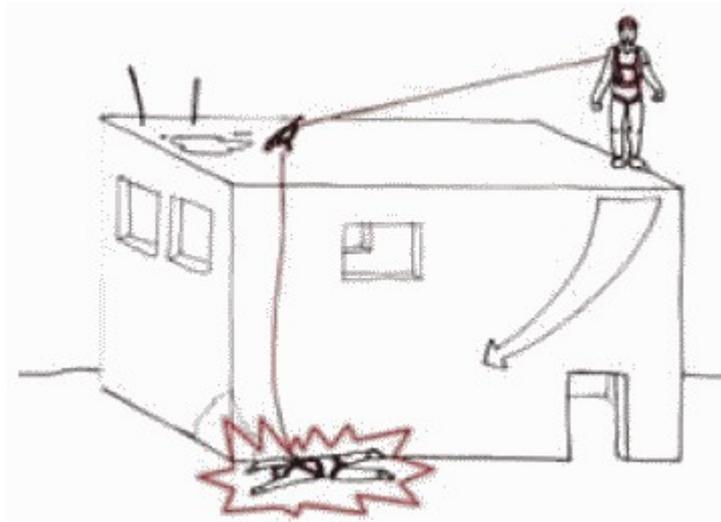


**Effetto pendolo (semplice effetto pendolo)**

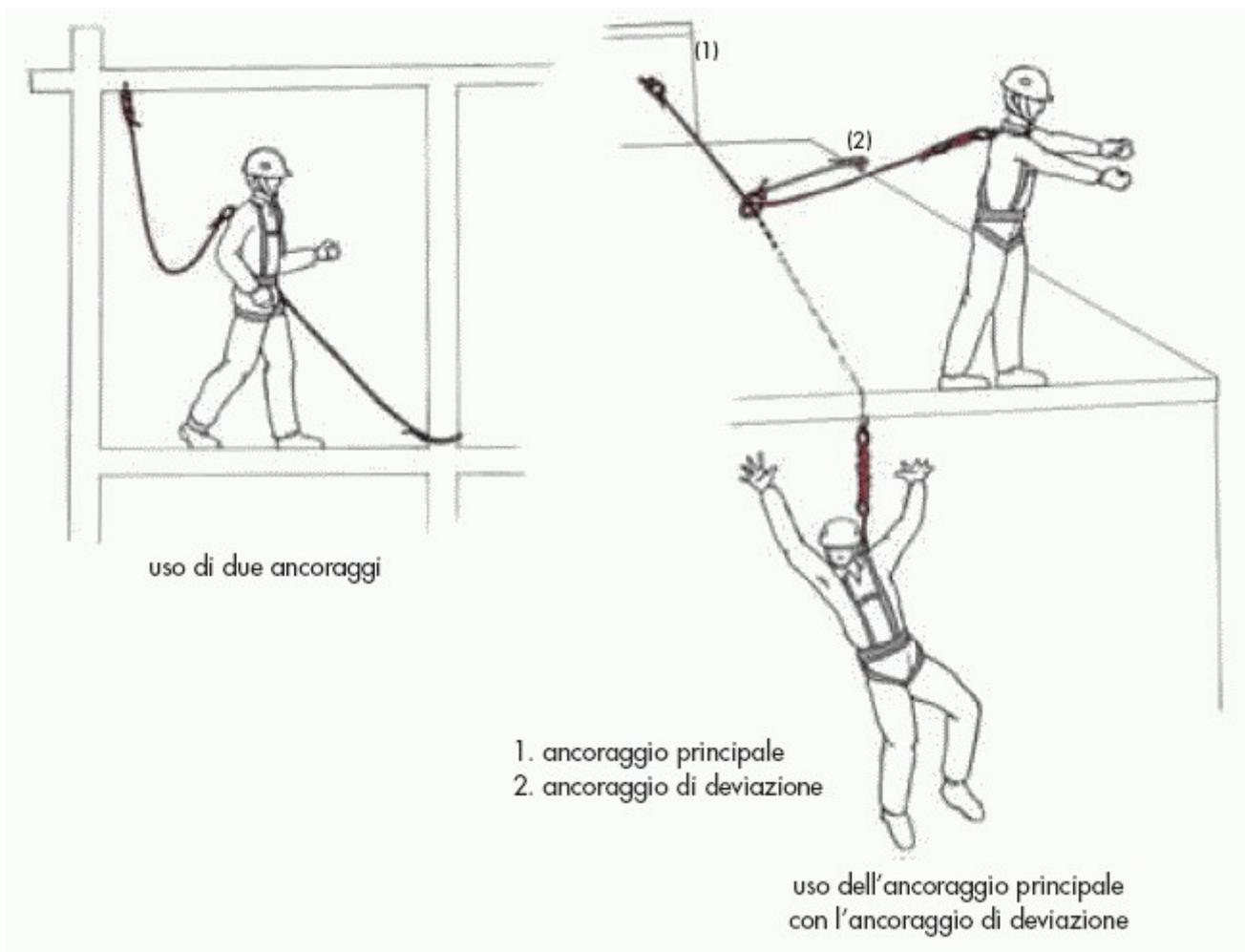


**Effetto pendolo (effetto pendolo e scivolamento lungo il bordo)**

## 9. Allegati (segue)

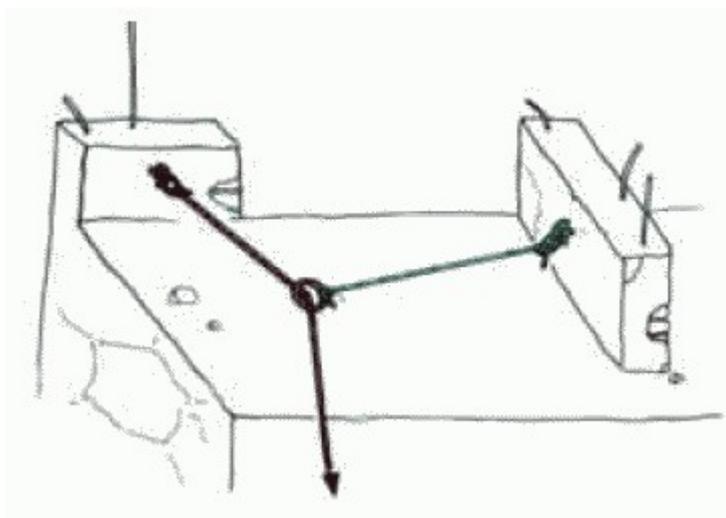


### Esempi di uso di ancoraggi aggiuntivi

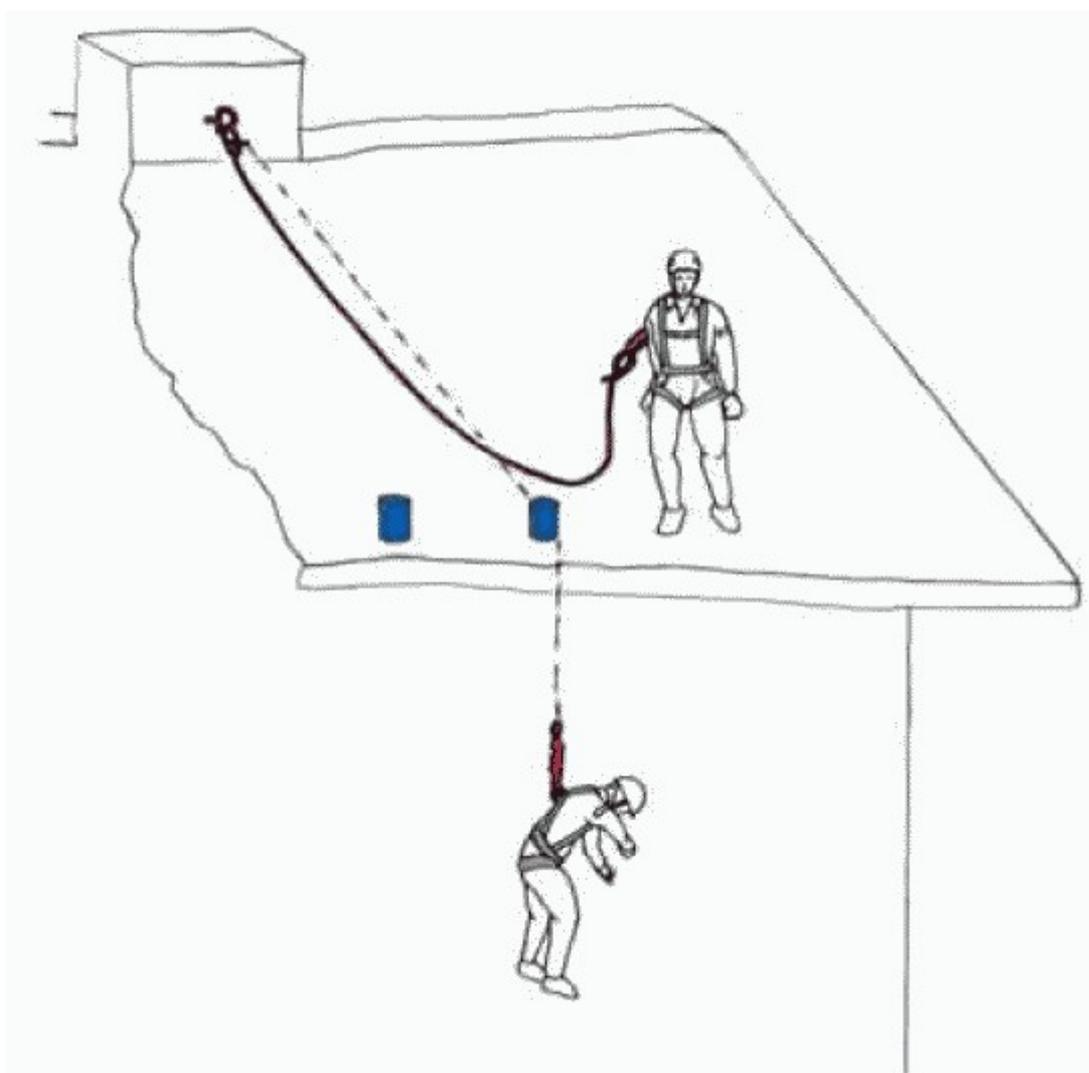


### Ancoraggi di deviazione

## 9. Allegati (segue)



### Fermi sul bordo



## ***Indice degli argomenti***

1. Introduzione.....	1
2. Dati del cantiere.....	2
3. Contesto ambientale.....	3
4. Dati intrinseci del ponteggio.....	4
5. Norme per il montaggio del ponteggio.....	6
6. Norme per l'uso del ponteggio.....	8
7. Norme per lo smontaggio del ponteggio.....	9
8. Controlli e verifiche.....	10
9. Allegati.....	14